

# LES POLLUANTS DANS VOTRE ENVIRONNEMENT



## GUIDE DE L'ENSEIGNANT

## Table des matières

Liens aux programmes d'études .....	4
Dans cette collection .....	4
D'autres outils de l'INRP pour soutenir les projets de recherche des étudiants .....	4
Résumé des activités .....	5
Comment fonctionne le tableau de bord de l'INRP pour les étudiants? .....	8
<b>ACTIVITÉ 1.1</b> : Réfléchir-Jumeler-Partager : La pollution par rapport aux déchets .....	9
<b>ACTIVITÉ 1.2</b> : Quels types d'établissements font des déclarations à l'INRP? .....	10
Feuille d'information pour enseignants .....	10
<b>ACTIVITÉ 1.3</b> : Introduction à l'INRP .....	11
Feuille d'information pour enseignants .....	12
<b>ACTIVITÉ 1.4</b> : Intro des destins des polluants.....	14
Feuille d'information pour enseignants .....	15
DOCUMENT À DISTRIBUER AUX ÉTUDIANTS .....	16
<b>ACTIVITÉ 1.5</b> : Glossaire du destin des polluants (DOCUMENT À DISTRIBUER AUX ÉTUDIANTS). .....	17
Cartes des destins des polluants .....	20
Feuille d'information pour enseignants .....	21
Activités pouvant mener à la production de polluants.....	21
Qu'est-ce que l'économie circulaire? .....	22
DOCUMENT À DISTRIBUER AUX ÉTUDIANTS .....	23
Cartes des destins des polluants (CORRIGÉ).....	28
<b>ACTIVITÉ 1.6</b> : Le destin d'un polluant change-t-il en fonction du type d'établissement qui le rejette?.....	31
Feuille d'information pour enseignants .....	32
DOCUMENT À DISTRIBUER AUX ÉTUDIANTS .....	35

<b>ACTIVITÉ 2.1</b> : Qui rejette des polluants dans notre collectivité? .....	37
Feuille d'information pour enseignants : Limites des données de l'INRP .....	38
DOCUMENT À DISTRIBUER AUX ÉTUDIANTS .....	39
<b>ACTIVITÉ 2.2</b> : Recycler ou ne pas recycler? .....	40
<b>ACTIVITÉ 2.3</b> : Rejets accidentels .....	41
Feuille d'information pour enseignants .....	42
Limites des données de l'INRP .....	42
<b>ACTIVITÉ 3.1</b> : Facteurs géographiques - Pour quelle raison les établissements qui rejetent des polluants sont-ils situés où ils sont? .....	44
Feuille d'information pour enseignants : Modèles de distribution .....	45
<b>ACTIVITÉ 3.2</b> : Les polluants rejetés plus loin peuvent-ils avoir une incidence sur notre eau? .....	46
Feuille d'information pour enseignants .....	47
DOCUMENT À DISTRIBUER AUX ÉTUDIANTS : Mouvement de l'eau dans un bassin hydrographique (CORRIGÉ) .....	48
DOCUMENT À DISTRIBUER AUX ÉTUDIANTS .....	49
Les polluants rejetés plus loin peuvent-ils avoir une incidence sur notre eau? .....	50
<b>ACTIVITÉ 4</b> : Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques.....	52
DOCUMENT À DISTRIBUER AUX ÉTUDIANTS .....	53
<b>ANNEXE 1</b> : Portails vers la réflexion géographique .....	62

## Liens aux programmes d'études

### ANNÉES VISÉES :

Géographie secondaire 3/4 ou 9e/10e année (collectivités durables, interactions dans l'environnement physique, gestion des ressources et des industries du Canada) et science de secondaire 3/4 ou 9e/10e années (biologie : écosystèmes durables; chimie : atomes, éléments et composés)ds)

### APPROCHES :

[Enseignement dialogique](#); [Apprentissage par résolution de problèmes](#); [Enseignement de la réflexion géographique](#)

## Dans cette collection :

### 1. LES POLLUANTS DANS VOTRE ENVIRONNEMENT – GUIDE DE L'ENSEIGNANT

L'INRP est un répertoire géré par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), qui maintient un relevé annuel des quantités de plus de 300 polluants rejetés dans l'air, l'eau et la terre, et dont certains établissements commerciaux et institutionnels canadiens respectant certains critères détruisent ou transfèrent. Ce guide vise à être utilisé par les enseignants de niveau secondaire pour explorer le rejet de pollution au Canada ainsi que souligner les usages et les limites de ce genre de bases de données. La production de ces ressources est une collaboration entre Ingenium et ECCC.

### 2. LE TABLEAU DE BORD DE L'INRP POUR LES ÉTUDIANTS : <https://public.tableau.com/app/profile/ingenium5439/viz/NPRIStudentDashboard/Instructions>

Le raisonnement derrière la création du tableau de bord de l'INRP pour les étudiants au lieu d'utiliser l'outil de recherche de données de l'INRP est de simplifier l'information requise pour réaliser les activités afin de diriger les étudiants vers l'aspect à étudier, et ce, sans qu'ils aient besoin de manipuler les données de plusieurs sites Web ou de créer des recherches personnalisées.

### 3. LES POLLUANTS DANS VOTRE ENVIRONNEMENT – INTRODUCTION POUR LES CLASSES : <https://ingeniumcanada.org/fr/scitech/educatif/les-polluants-dans-votre-environnement>

Une présentation PowerPoint pouvant être personnalisée par les enseignants complète ce document

## D'autres outils de l'INRP pour soutenir les projets de recherche des étudiants

### OUTIL DE RECHERCHE DE DONNÉES DE L'INVENTAIRE NATIONAL DES REJETS DE POLLUANTS

Veuillez noter qu'il existe un outil convivial de [Recherche en ligne des données de l'Inventaire national des rejets de polluants](#) pour les enseignants souhaitant attribuer des projets de recherche aux étudiants à l'aide de la base de données complète de l'INRP (1993 à maintenant). Vous pouvez utiliser cet outil

pour faire des recherches détaillées sur le rejet (dans l'air, l'eau et la terre), la destruction et le transfert pour le recyclage de polluants que les établissements déclarent à l'INRP. Vous pouvez également utiliser cet outil pour afficher les données des établissements par emplacement, secteur et substance, ainsi que pour consulter l'information sur la prévention de la pollution.

### RAPPORTS ET RÉSUMÉS DE L'INRP

L'INRP produit aussi d'excellents rapports et résumés :

- [Faits saillants des récentes années](#)
- Intégrations de données de l'INRP ([Dioxyde de soufre](#), [Milieux humides](#), [Qualité de l'eau](#))
- [Aperçus régionaux de l'INRP](#)
- Aperçu des secteurs de l'INRP ([Aluminium](#), [Électricité](#), [Métaux ou extraction minière](#), [Extraction des sables bitumineux](#), [Pâtes et papier](#), [Eaux usées](#))
- Aperçu des substances de l'INRP ([Ammoniac](#), [Éthylène glycol](#), [Plomb](#), [Mercure](#), [Soufre réduit total](#), [Composé organique volatil](#) et plus)
- Volet autochtone de l'INRP ([Cri](#), [Premières Nations](#), [Nunavik](#))

## Résumé des activités

PARTIE 1 : DESTINS DES POLLUANTS – QUOI?	
<b>Description générale</b>	Lorsqu'on dit que les polluants sont rejetés, qu'est-ce que cela signifie? Les étudiants explorent comment les divers « destins » (rejet, destruction, transfert) des polluants varient selon l'établissement qui les rejette. Cette activité précède les prochaines activités de façon importante, car elle aide avec le vocabulaire. Le terme « destin » a été choisi un peu métaphoriquement pour décrire les nombreuses voies empruntées par un polluant, selon qui le rejette et comment il est rejeté.
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire la distinction entre déchets et pollution</li> <li>• Cerner les destins des polluants (air, eau, terre; site d'enfouissement, traitement, déchets de roche et résidus, recyclage, récupération d'énergie) des émissions ponctuelles et reconnaître que le destin d'un polluant varie par secteur.</li> <li>• Décrire une économie circulaire, c'est-à-dire comment les déchets de l'une peuvent être utilisés pour alimenter une autre ou d'autres usages, par exemple : les cendres et les boues peuvent servir d'engrais pour les terres agricoles.</li> </ul>
<b>Activités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité 1.1 : Réfléchir-Jumeler-Partager : La pollution par rapport aux déchets</li> <li>• Activité 1.2 : Quels types d'établissements font des déclarations à l'INRP?</li> <li>• Activité 1.3 : Introduction à l'INRP</li> <li>• Activité 1.4 : Destins des polluants - Intro</li> <li>• Activité 1.5 : Cartes des destins des polluants</li> <li>• Activité 1.6 : Le destin d'un polluant change-t-il en fonction du type d'établissement qui le rejette?</li> </ul>

## PARTIE 2 : PASSER DE LOCAL À NATIONAL : CRÉER UN PORTRAIT DU REJET DE POLLUANTS AU CANADA – OÙ?

<b>Description générale</b>	Les étudiants fouillent les données de l'INRP pour explorer la distribution des rejets de polluants au Canada au fil du temps. Les étudiants découvrent le type d'information pouvant être tirée des données de l'INRP, ainsi que certaines de ses limites.
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se passe-t-il au Canada? Distribution des établissements producteurs de pollution/déchets par emplacement et secteur.</li> <li>• Cerner les facteurs qui influencent la quantité de polluants déclarés au fil du temps.</li> </ul>
<b>Activités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité 2.1 : Qui rejette des polluants dans notre collectivité?</li> <li>• Activité 2.2 : Recycler ou ne pas recycler?</li> <li>• Activité 2.3 : Rejets accidentels</li> </ul>

## PARTIE 3 : FACTEURS SOCIAUX, POLITIQUES ET ÉCONOMIQUES DES ÉTABLISSEMENTS REJETANT DES POLLUANTS – POURQUOI S'INTÉRESSER?

<b>Description générale</b>	Les étudiants explorent divers facteurs sociaux, politiques et économiques pouvant jouer un rôle dans l'emplacement qu'une entreprise choisit pour son établissement. Ils étudient également les implications politiques potentielles du rejet de polluants tant au Canada qu'ailleurs dans le monde.
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dédire les impacts à grande échelle des rejets locaux dans l'air, l'eau et la terre.</li> <li>• Cerner les facteurs qui influencent la distribution physique des établissements rejetant des polluants.</li> </ul>
<b>Activités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité 3.1 : Facteurs géographiques - Pour quelle raison les établissements qui rejettent des polluants sont-ils situés où ils sont?</li> <li>• Activité 3.2 : Les polluants rejetés plus loin peuvent-ils avoir une incidence sur notre eau?</li> </ul>

## PARTIE 4 : PERSONNEL DE L'INRP : VOIES PÉDAGOGIQUES

<b>Description générale</b>	Cette activité est conçue pour illustrer les emplois non conventionnels au sein de l'équipe de l'INRP d'ECCC qui pourraient représenter une variété de trajectoires pédagogiques. Les étudiants seront peut-être surpris de voir les différents types de formations scolaires du personnel embauché par l'INRP, dont des gestionnaires de loisirs, des géographes, des ingénieurs, des diplômés du domaine des affaires et des biologistes. Ils explorent divers points d'entrée à l'emploi dans les domaines des sciences et de la technologie, ce qui contribue au perfectionnement de leur compétences de recherche d'emploi.
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Découvrir les diverses formations scolaires et les différents intérêts des membres de l'équipe de l'INRP.</li> </ul>

**MANDAT D'INGENIUM :**

Ingenium représente un espace collaboratif où le passé rencontre l'avenir dans une célébration de créativité, de découverte et d'ingéniosité humaine. Ingenium est chargé de préserver et de protéger le patrimoine scientifique et technologique du Canada, et de promouvoir, de célébrer et de partager le savoir de ce patrimoine.

**MANDAT DE L'ECCC :**

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) informe les Canadiens sur la protection et la conservation du patrimoine naturel, et assure le maintien d'un environnement propre, sécuritaire et durable pour les générations actuelles et futures. Ce projet se penche sur la surveillance qu'effectue l'ECCC du rejet de polluants dans l'environnement.

**NOUS SOUHAITONS REMERCIER...**

- Josée Lebel de Beyond the Blackboard Educational Consulting pour l'élaboration des activités en lien avec le matériel pédagogique.
- Charles-Antoine Bélanger de Tiacia pour la conception de l'expérience du tableau de bord de l'INRP pour les étudiants.
- Les enseignants **Michelle Leake** et **Darryl Corbeil** pour leurs commentaires judicieux pendant qu'ils révisaient cette ressource.

# Comment fonctionne le tableau de bord de l'INRP pour les étudiants?

**Onglet d'activités**

**Langue**

**Choisissez une ou toutes les années.**

Instructions | Act. 1.2 | Act. 1.6 | Act. 2.1 | Act. 2.2 | Act. 2.3 | Act. 3.1 | Act. 3.2

**Activité 1.2 - Quels types d'installations déclarent leurs rejets au INRP?** EN FR TOUS 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019

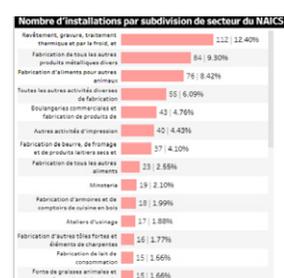
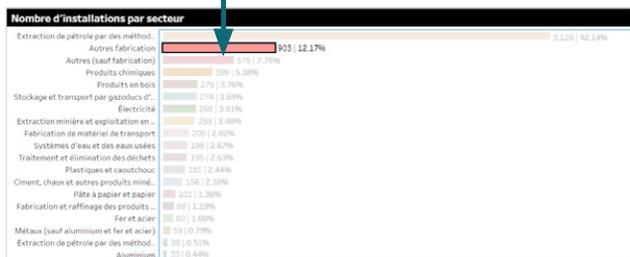
Sélectionnez différents secteurs pour avoir une idée des types d'installations répertoriées dans la base de données de l'INRP. Accordez une attention particulière au secteur « Autres (sauf fabrication) ».

- Toutes les installations sont-elles industrielles ?
- Toutes les installations sont-elles des entreprises privées ?
- Combien d'installations ont déclaré des rejets de polluants au cours de l'année la plus récente ?

**Quoi faire**

**Pour filtrer, cliquez sur un élément.**

**Pour réinitialiser, cliquez de nouveau sur l'élément.**



## ! Truc pour l'outil

Sur plusieurs écrans, en survolant un élément, vous obtenez plus d'informations détaillées ainsi que des liens. Dans l'exemple ci-dessous, en cliquant sur un montant, puis en le survolant, vous obtenez l'option de télécharger un rapport contenant plus d'informations détaillées pour vous aider dans votre recherche. Explorez le Truc pour l'outil des diverses activités!

**Quantité de rejets accidentels par destinée, sous-catégorie de destinée, substance et installation** Défilez vers le bas pour voir la liste complète

Rejets à l'air	Émissions fugitives	Matière particulaire totale	Installation	Unité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
			Fording River Operations	tonnes	9,333	✓ Keep Only	Exclude					29,322	30,024	39,903	166,432
			Elkview Operations	tonnes	11,477							15,552	12,044	17,187	69,076
			Willow Creek Mine	tonnes	13							0	5,482	5,482	93,276
			Greenhills Operations	tonnes	3,770							18,453	12,635	11,689	73,528
			Line Creek Operations	tonnes	2,055							8,009	9,645	19,430	68,428
			Teck Highland Valley Copper Partnership	tonnes								9,505	9,949	9,090	58,392
			Kearl Oil Sands Processing Plant and Mine	tonnes								8,496	6,936	8,445	43,322

**Fording River Operations, for 2010**  
 NPRI ID : 6669  
 Substance : Matière particulaire totale  
 Destinée : Rejets à l'air  
 Destinée Sous-Catégorie : Émissions fugitives  
 Nombre d'événements accidentels : 1

Lorsque l'option "Fording River Operations" est sélectionnée, en survolant la quantité vous obtenez des informations supplémentaires ainsi qu'un lien permettant de télécharger un rapport contenant plus d'informations détaillées.

## POUR SUIVRE VOS RECHERCHES AVEC LA VERSION COMPLÈTE DE L'OUTIL DE RECHERCHE EN LIGNE DE L'INRP.

Les étudiants peuvent faire davantage de recherches sur l'entreprise en utilisant son numéro d'identification de l'INRP à l'aide de l'outil de Recherche en ligne de l'INRP au <https://pollution-dechets.canada.ca/inventaire-national-rejets>. Bien que ce ne soit pas requis, de nombreuses entreprises indiquent les raisons d'anomalies de rejet de polluants ainsi que la nature de leurs activités.

## Activité 1.1 : Réfléchir-Jumeler-Partager : La pollution par rapport aux déchets

<b>Résumé</b>	Ensemble, les étudiants proposent un projet de définition pour la pollution et les déchets, et tentent de définir ce qu'est un polluant.
<b>Quoi faire</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Réfléchir-Jumeler-Partager : Écrivez le mot « POLLUTION » au tableau et demandez aux étudiants de contribuer à la définition générale (ou à une partie de la définition) sur des papillons adhésifs (ou sur une plateforme de remue-méninges en ligne, comme Google Jamboard). La nature des réponses des étudiants peut varier, englobant des définitions (ou des parties de définitions), des exemples, des effets ou des sources pour chacune.</li> <li>2. Demandez aux étudiants d'échanger leurs réflexions avec leur voisin pour rédiger un projet de définition à partager avec la classe.</li> <li>3. Rétroaction avec toute la classe : Créez un <i>projet</i> de définition commun pour le mot « pollution ».</li> <li>4. Ajoutez le mot « DÉCHETS » au tableau et demandez aux étudiants de discuter avec leur voisin de la différence entre les termes « pollution » et « déchets ».</li> <li>5. Rétroaction avec toute la classe : Discussion sur la différence entre les mots « pollution » et « déchets ». Indice : L'eau est un produit de résidus de la combustion; l'oxygène est un produit de résidus de la photosynthèse.</li> <li>6. Synthèse – Restez le plus fidèle possible aux mots des étudiants pour fournir des définitions coconstruites des mots « pollution » et « déchets ». En bref, la <b>pollution</b> est l'introduction de substances considérées nuisibles à la santé des humains ou de l'environnement. Les substances produites comme sous-produit d'un processus et qui ne sont plus utiles ou requises pour ces processus sont classées comme étant des <b>déchets</b>. La pollution entraîne toujours des conséquences négatives, tandis que les conséquences des déchets dépendent du point de vue. Par exemple, l'oxygène, le produit de résidus de la photosynthèse, est nécessaire à la vie humaine, l'eau est le produit de résidus de la combustion, et le CO<sub>2</sub> est le produit de résidus de la combustion des combustibles fossiles. Dans ces exemples, l'O<sub>2</sub>, le H<sub>2</sub>O et le CO<sub>2</sub> sont tous des produits de résidus, mais seulement le CO<sub>2</sub> contribue à la pollution. En fait, certaines personnes y font référence comme étant la « pollution attribuable aux déchets ». De plus, un pays ou une ville peut produire plus de déchets que d'autres, mais il est possible que leur système de gestion des déchets atténue leurs effets (% de rétablissement, de traitement) et ainsi évite que les déchets deviennent de la pollution. Les étudiants peuvent-ils trouver leurs propres exemples de pollution et de déchets?</li> <li>7. Finalement, ajoutez le mot « POLLUANT » au tableau. Les étudiants doivent être en mesure de déduire qu'il s'agit d'une substance ayant le potentiel d'entraîner de la pollution (s'il n'est pas géré adéquatement).</li> </ol> <p><b>ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT</b></p> <p>Fournissez aux étudiants une liste variée d'exemples de pollution et de déchets, puis demandez-leur de classer chacun d'entre eux avec une justification.</p> <p>Demandez aux étudiants de trouver un polluant pour lequel on a découvert les impacts sur la santé des humains ou de l'environnement après le début de son utilisation. Des exemples comptent le D.D.T., le plomb dans les combustibles, les CFC, etc.</p>
<b>Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableau à craie/tableau blanc/ tableau blanc interactif</li> <li>• Papillons adhésifs</li> <li>• Marqueurs</li> <li>• Facultatif : <a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositive 3</li> </ul>

## Activité 1.2 : Quels types d'établissements font des déclarations à l'INRP?

<b>Résumé</b>	Les étudiants utiliseront le tableau de bord de l'INRP pour les étudiants pour avoir une idée des différents types d'établissements qui font des déclarations à l'INRP. Ils seront peut-être surpris de savoir qu'ils ne sont pas tous considérés comme étant industriels.
<b>Quoi faire</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prédiction : <i>Quels types d'établissements font ou devraient faire des déclarations à l'INRP?</i></li> <li>2. Inscrivez les réponses des étudiants au tableau. Les réponses anticipées peuvent comprendre des catégories générales, comme les manufactures, ou plus spécifiques, comme les usines de pâtes et papiers. Pour les amener à être plus précis, demandez aux étudiants de fournir des exemples d'établissements qui fabriquent possiblement des polluants ou les produire comme sous-produits.</li> <li>3. Présentez le tableau de bord de l'INRP aux étudiants (consultez le premier onglet pour les caractéristiques générales du tableau de bord qui aideront les étudiants à manipuler les données). Il y a également une explication visuelle dans la présentation PowerPoint d'accompagnement (voir « Indices pour utiliser l'INRP »).</li> <li>4. Les étudiants se servent du tableau de bord de l'INRP pour visualiser les différents types d'établissements (industriels par rapport à non industriels - p. ex., base des Forces canadiennes, université). Ils peuvent basculer entre les différents secteurs pour avoir une idée des types d'établissements inscrits dans la base de données de l'INRP. Ils devraient porter une attention particulière à « Autres manufactures » et « Autres (sauf manufactures) ». Ils peuvent les faire basculer pour voir leur distribution et répondre aux questions suivantes :             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Les établissements sont-ils industriels?</li> <li>b) Les établissements sont-ils des entreprises privées?</li> <li>c) Combien d'établissements ont déclaré le rejet de polluants au cours de la dernière année?</li> </ol> </li> <li>5. <i>Dans la base de données de l'INRP, le titre indique « Rejets par secteur ». Qui souhaiterait contribuer à la définition du mot « secteur »? Pour quelle raison voudrait-on faire un classement par secteur?</i></li> <li>6. Présentez le concept de « secteur ». Les entreprises sont regroupées par secteur selon les types d'activités qu'elles effectuent pour produire des biens ou des services. La classification par secteur permet aux chercheurs, aux gouvernements, aux entreprises, aux organisations et aux particuliers de consulter les données pour déterminer des tendances. À l'aide de l'INRP comme source de données, une agence de protection de l'environnement pourrait demander « quel secteur rejette le plus de polluants dans l'air au Canada? » pour déterminer sur quoi concentrer ses efforts. Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) a été développé par les bureaux des statistiques du Canada, du Mexique et des États-Unis pour fournir des définitions industrielles communes qui faciliteront des analyses en lien avec la production de ces trois économies.</li> </ol>
<b>Le nécessaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des ordinateurs avec un accès à Internet pour consulter l'activité 1.2 du tableau de bord de l'INRP pour les étudiants.</li> <li>• <a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositives 4 à 9</li> </ul>

### Feuille d'information pour enseignants

Codes et définitions du SCIAN : Système de classification des industries de l'Amérique du Nord :

<https://www.statcan.gc.ca/fr/concepts/industrie>

## Activité 1.3 : Introduction à l'INRP

<b>Résumé</b>	L'enseignant présente l'INRP aux étudiants à l'aide de l'intro au PowerPoint des projets scolaires de l'INRP.
<b>Sujets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'est-ce que l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP)?</li> <li>• Quelle information est déclarée à l'INRP?</li> <li>• Quelle information n'est PAS déclarée à l'INRP?</li> <li>• Comment les données de l'INRP peuvent-elles être utilisées?</li> <li>• Exemples de projets de recherche d'étudiants universitaires (qui utilisent des données de l'INRP).</li> <li>• L'INRP a changé au fil du temps.</li> <li>• Comment les substances sont-elles sélectionnées pour l'INRP?</li> </ul>
<b>Le nécessaire</b>	<a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositives 10 à 17
<b>Quoi faire</b>	<p>1. Demandez aux étudiants de faire un remue-méninges afin de trouver des façons pour les organisations suivantes d'utiliser les données de l'INRP (voir les diapositives du PowerPoint) :</p> <p><b>Agences de protection de l'environnement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les établissements dans une région qui ont réduit leurs rejets au cours des dernières années.</li> <li>• Connaître les établissements qui ont adopté des mesures préventives.</li> <li>• Travailler avec des établissements pour lancer des projets de prévention ou de restauration.</li> </ul> <p><b>Agences de santé publique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les établissements dans une région qui rejettent des substances cancérigènes ou toxiques.</li> <li>• Informer la communauté médicale.</li> </ul> <p><b>Agences de préparation aux situations d'urgence :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trouver quels établissements dans la région d'intérêt possèdent des substances explosives, inflammables, toxiques ou qui représentent un quelconque danger.</li> <li>• Élaborer un plan d'urgence selon les polluants présents.</li> </ul> <p><b>Citoyens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre de la pression sur les établissements du quartier pour qu'ils adoptent davantage de mesures de prévention de la pollution.</li> </ul> <p><b>ACTIVITÉ D'ENRICHISSEMENT</b></p> <p>Trouver des organisations qui utilisent les données de l'INRP. Comment utilisent-elles les données?</p> <p>Des exemples comptent l'Association canadienne du droit de l'environnement (ACDE), l'Association des produits forestiers du Canada (APFC), le National Council for Air and Stream Improvement (NCASI), des universités (voir les exemples dans la présentation PowerPoint), les gouvernements fédéral/provinciaux, les administrations municipales, des ONG, des consultants, etc.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Quels mots-clés avez-vous utilisés pour votre recherche?</li> <li>b. Quel est le nom de l'organisation?</li> <li>c. Comment l'organisation a-t-elle utilisé les données de l'INRP?</li> <li>d. Le rapport/article/site Web s'est-il servi des données de l'INRP pour déclarer des tendances positives, négatives ou neutres?</li> </ol> <p><i>Consultez Utilisation de l'INRP dans la recherche environnementale pour plus d'information.</i></p>

## Feuille d'information pour enseignants

Inventaire national des rejets de polluants : [outils et ressources](#)

### **DÉFI ACADÉMIQUE DE L'INVENTAIRE NATIONAL DES REJETS DE POLLUANTS (INRP)**

Le Défi académique de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) est une occasion de mentorat offerte par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) aux étudiants des collèges, des cégeps (collège d'enseignement général et professionnel) et des universités. L'INRP est l'inventaire public canadien des rejets de polluants dans l'air, l'eau et la terre, y compris la destruction et le transfert de polluants, de plus de 7 000 établissements de divers secteurs industriels.

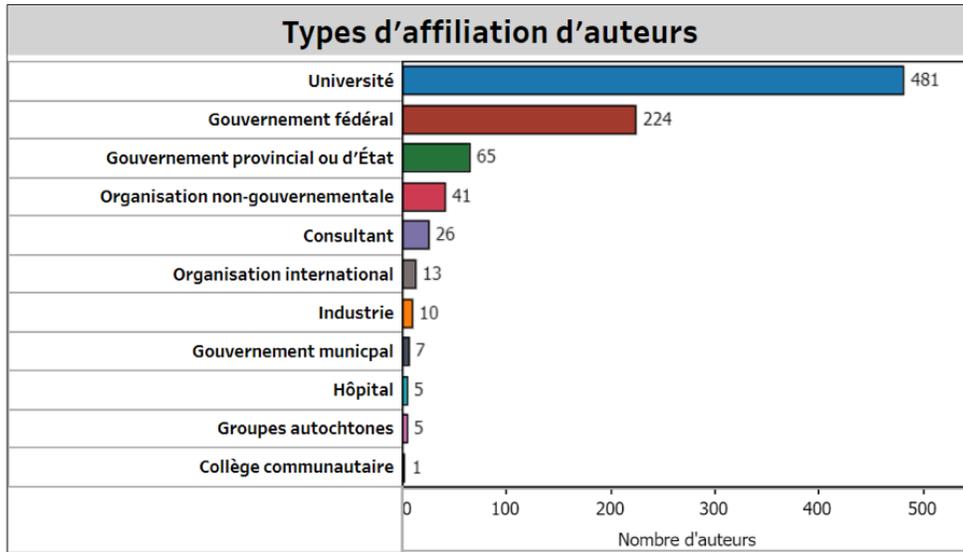
Le but du Défi est d'inviter les étudiants à collaborer sur des sujets et des enjeux de préoccupation environnementale actuels, et de faire avancer la science à l'aide de données existantes sur la pollution provenant d'industries canadiennes. Le Défi fournit une réelle expérience de travail en encourageant les étudiants à réaliser leur propre analyse, tout en facilitant le réseautage auprès de professionnels du domaine de l'environnement.

Veillez consulter [Défi académique](#) pour obtenir plus d'information.

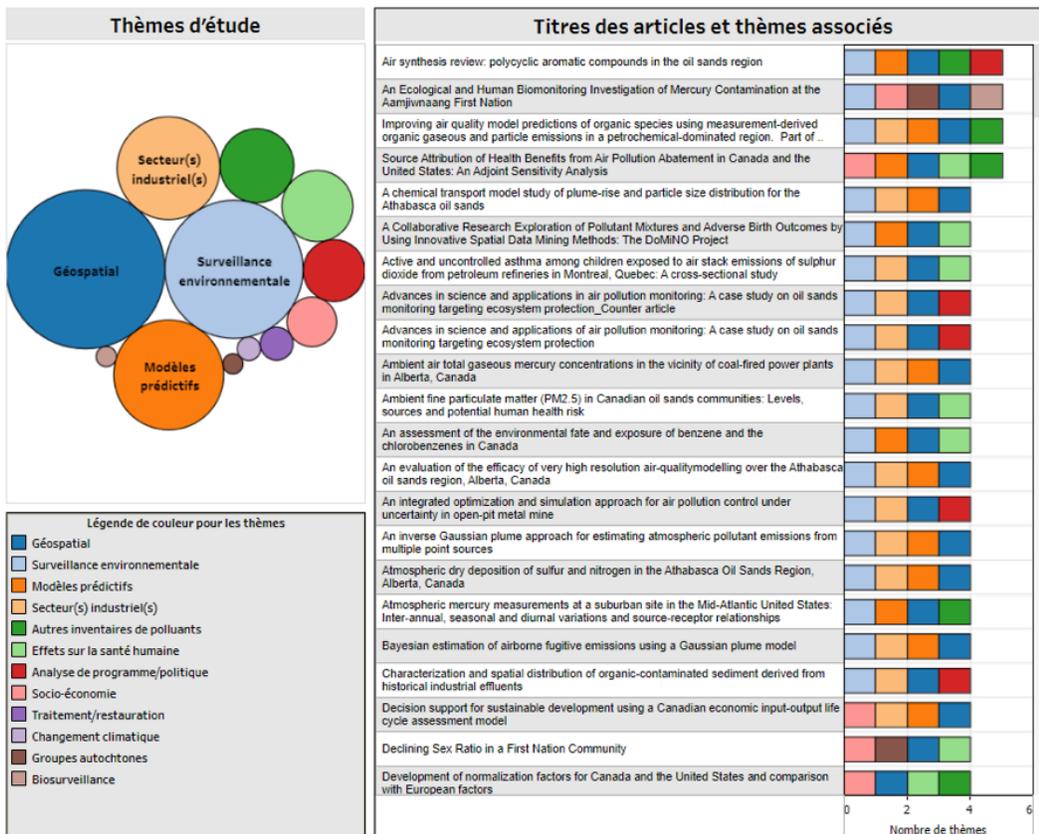
**AUTRES EXEMPLES D'UTILISATION DES DONNÉES DE L'INRP :**

[Rapport d'évaluation préalable – Éthylbenzène](#)

[Biofiltration de l'air pollué par le xylène : observations expérimentales](#)



[Berthiaume, A. \(2020\) Scoping review of NPRI-relevant literature Figure 3 dans Tableau Public](#)



[Berthiaume, A. \(2020\) Scoping review of NPRI-relevant literature Figure 4 dans Tableau Public](#)

## Activité 1.4 : Intro des destins des polluants

<b>Résumé</b>	<p>Ensemble, les étudiants font un remue-méninges sur les « différents » destins des polluants une fois rejetés. Ils proposent un système de classification pour regrouper ces destins, faisant le parallèle avec le processus de remue-méninges du développement du Code international d'identification des déchets (CIID).</p>
<b>Quoi faire</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Qu'advient-il des polluants une fois produits par un établissement? Que signifie « rejetés »?</i></li> <li>2. <i>Séance de remue-méninges avec toute la classe : écrivez les idées au tableau.</i></li> <li>3. <i>Peut-on regrouper certains de ces destins? Si oui, lesquels?</i></li> <li>4. Distribuez l'<b>Infographie des destins des polluants</b> aux étudiants. <i>Nos idées correspondent-elles à l'infographie? Y a-t-il des catégories auxquelles nous n'avons pas pensé? Existe-t-il des parallèles entre les destins fournis par les étudiants et ceux inscrits sur l'infographie?</i></li> <li>5. <i>Pourquoi le ministère de l'Environnement et Changement climatique Canada souhaite-t-il créer un système de repérage des polluants?</i></li> <li>6. <b>Synthèse</b> : Faites un parallèle entre le processus de remue-méninges/classification que vous avez effectué à l'instant et le travail des équipes de scientifiques. Selon cette infographie, c'est par la réalisation de plusieurs rondes de remue-méninges, de dialogue et d'ébauches que les scientifiques ont pu établir un consensus et classer les destins des polluants. Des scientifiques de partout au monde se sont réunis grâce à l'OCDE pour créer le Code international d'identification des déchets (CIID) et catégoriser les déchets dangereux et les matériaux recyclables dangereux à l'aide de critères et d'un langage communs. Le CIID est régulièrement amélioré grâce aux suggestions et aux justifications des membres de l'OCDE.</li> </ol> <p>L'Inventaire national des rejets polluants (INRP) est la branche d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) chargée du suivi des rejets de polluants qu'effectuent des établissements partout au Canada.</p> <p><b>Remarque pour les enseignants</b> : Le terme « destin » a été choisi un peu métaphoriquement pour décrire les nombreuses voies empruntées par un polluant, selon qui le rejette et comment il est rejeté.</p>
<b>Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositives 18 à 19</li> <li>• Infographie des destins des polluants (document à distribuer aux étudiants)</li> <li>• Glossaire des destins des polluants (document à distribuer aux étudiants) – photocopie recto verso avec l'infographie, car il sera utilisé pour l'activité 1.5</li> </ul>

### Feuille d'information pour enseignants

Les pays de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) se sont réunis pour négocier des obligations internationales concernant le mouvement transfrontalier des déchets dangereux et des matériaux recyclables dangereux qui franchissent les frontières internationales.

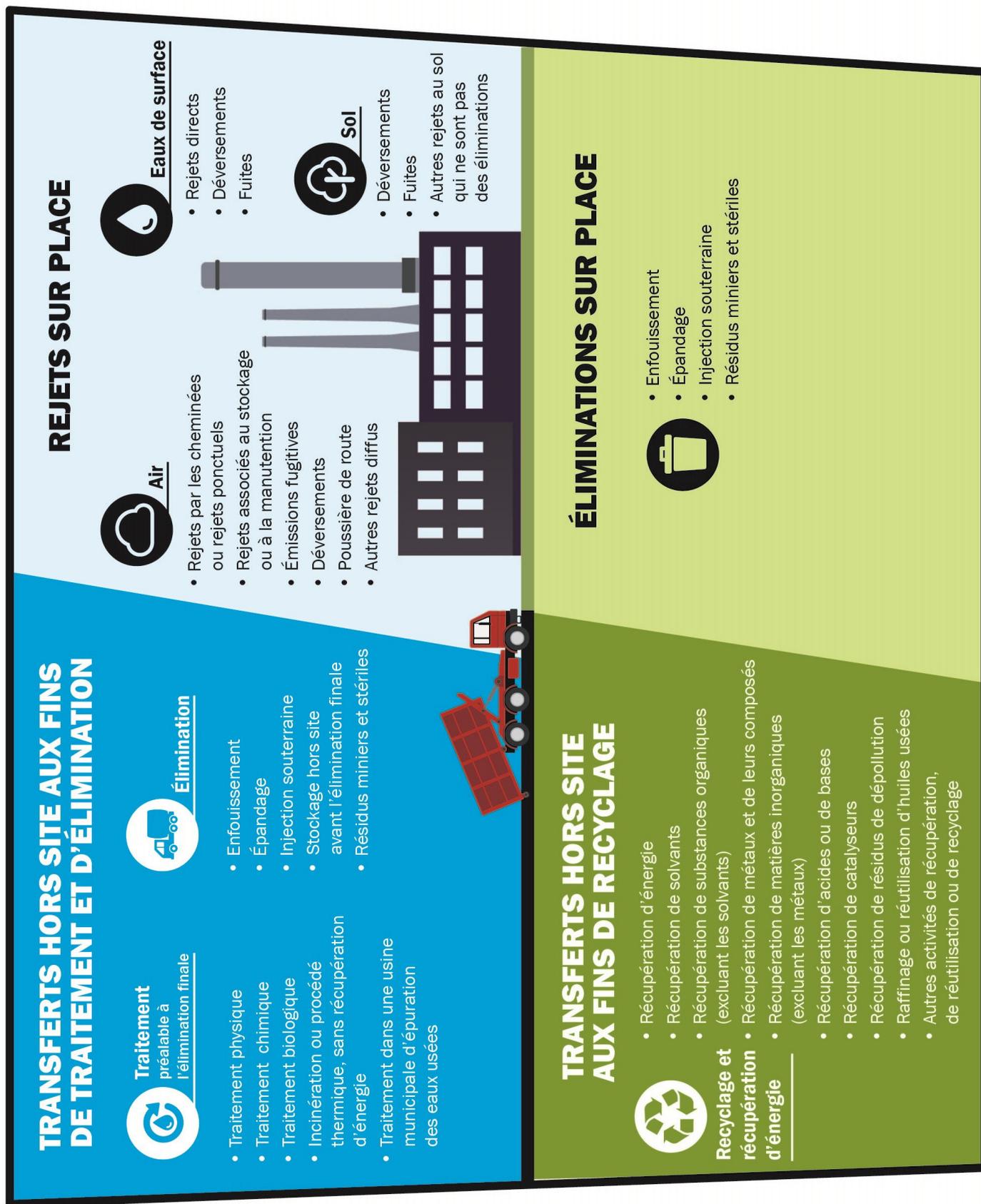
Une combinaison de codes nationaux et internationaux reconnus permet à tous de comprendre ce qui est expédié grâce à la classification des déchets et des matières recyclables selon les catégories suivantes :

- Composition ou composantes
- Propriétés physiques ou chimiques
- Réglementation

L'INRP fait partie du groupe de travail des Registres de rejets et de transferts de polluants de l'OCDE. L'INRP classe les substances à l'aide des numéros d'inscription courants Chemical Abstracts Service (CAS) de la American Chemical Society, et organise les substances inscrites en cinq parties, chacune ayant des exigences de déclaration différentes.

Consultez la page de Gestion des déchets au Canada > Déchets dangereux et matières recyclables dangereuses à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/gestion-reduction-dechets/permis-dechets-dangereux-matieres-recyclables/classification.html>.

# Infographie sur le destin des polluants : Activités 1.4 et 1.5



## Activité 1.5 : Glossaire du destin des polluants

**Transferts** : Mouvement d'une substance vers un endroit en dehors de l'installation en vue d'être traitée avant de son élimination finale ou pour le recyclage et la récupération d'énergie.

**Transferts hors site pour le recyclage et la récupération d'énergie** : Activités qui empêchent une substance de devenir un déchet destiné à la destruction finale. Un transfert a lieu lorsqu'une substance est déplacée vers un endroit en dehors du site de l'établissement.



Les matières recyclables peuvent :

- être nettoyées, régénérées ou retraitées conformément à leurs spécifications originales et réutilisées pour leur usage original;
- être utilisées pour un usage complètement différent sans prétraitement ou modification;
- avoir des parties que l'on peut récupérer;
- être utilisées dans la fabrication d'un autre produit;
- être retournées à un fabricant, à un fournisseur ou à un recycleur pour être retraitées, réemballées, revendues ou pour obtenir du crédit ou un paiement.

DESTIN	DÉFINITION
<b>Récupération d'énergie</b>	Le transfert d'une substance vers un endroit en dehors du site de l'établissement pour être utilisée comme combustible. Par exemple : les copeaux de bois d'un moulin sont envoyés à une entreprise qui les emballe et les vend comme combustible.
<b>Solvants</b>	La récupération ou le renouvellement des substances qui ont été utilisées comme solvants. Un solvant est une substance qui est utilisée pour dissoudre d'autres substances. Par exemple : le méthanol est un solvant qui est distillé pour récupérer le méthanol pur.
<b>Métaux et composés métalliques</b>	Métaux et composés métalliques inscrits sur la liste de l'INRP : aluminium, antimoine, argent, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, manganèse, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium, thorium, titane, vanadium et zinc
<b>Substances organiques (pas des solvants)</b>	Substances organiques (autres que les solvants) extraites des déchets pour être réutilisées ou vendues.
<b>Matières inorganiques (pas des métaux)</b>	Matières inorganiques (sauf les métaux) inscrites sur la liste de l'INRP : amiante, ammoniac, arsenic, brome, chlore, cyanures ioniques, dioxyde de chlore, disulfure de carbone, fluor, hexafluorure de soufre, hydrazine, ion nitrate, phosphore, sulfure d'hydrogène et trifluorure de bore.
<b>Acides ou bases</b>	Acides inscrits sur la liste de l'INRP : chlorhydriques, nitriques et sulfuriques.
<b>Catalyseurs</b>	Substances récupérées, réactivées, régénérées ou renouvelées pour être réutilisées comme catalyseurs. Un catalyseur est une substance qui accélère les réactions chimiques.
<b>Résidus de réduction de la pollution</b>	Les résidus de réduction de la pollution sont des matières résiduelles du contrôle de la pollution ou du retrait de terre, d'eau et d'air pollué/contaminé.
<b>Raffinage ou réutilisation du pétrole</b>	Les huiles lubrifiantes ne sont pas inscrites sur la liste des substances (non dangereuses) de l'INRP. Toutefois, les huiles usagées sont parfois contaminées de substances de l'INRP, comme des additifs à base de zinc. L'huile contaminée peut être traitée pour être réutilisée.

## Transfert hors site pour traitement

Traitement de polluants avant leur destruction finale afin de réduire leurs effets nocifs ou de les rendre plus faciles à extraire.



DESTIN	DÉFINITION
<b>Physique</b>	Processus qui sépare les composantes d'un flux de déchets ou qui change la forme physique des déchets sans modifier la structure chimique des matières constitutives. Par exemple, les huiles ou les légers solides en suspension flotteront sur le dessus des liquides et peuvent être retirés. Il s'agit souvent d'une première étape pour séparer les matières afin qu'elles puissent être réutilisées, brûlées ou détoxiquées par un traitement chimique ou biologique, ou détruites par une incinération à haute température. Les traitements physiques comptent l'assèchement, l'évaporation, la séparation gravitaire, la filtration et la distillation.
<b>Chimique</b>	Processus qui modifie la structure chimique des polluants pour produire soit une matière non toxique, soit une matière moins dangereuse. Par exemple, le traitement des rayons ultraviolets (UV) brise les liens des dioxines contenues dans les déchets liquides, les détruisant ainsi. Les traitements chimiques comptent la neutralisation, la stabilisation, la précipitation, l'oxydation, l'hydrolyse, l'oxydoréduction, la photolyse/UV, la vitrification.
<b>Biologique</b>	L'utilisation d'organismes vivants (p. ex., bactéries, plantes, levures ou champignons) pour traiter les déchets. Certains des organismes peuvent digérer des matières organiques autour du polluant, le rendant plus facile à extraire. D'autres peuvent décomposer le polluant pour l'utiliser comme source d'énergie, le transformant ainsi en une forme de polluant sécuritaire ou une autre substance, comme du dioxyde de carbone ou de l'eau. D'autres encore peuvent simplement absorber le polluant, le rendant ainsi plus facile à extraire (p. ex., le plomb et le cuivre dans le sol peuvent être absorbés par les racines, les tiges et les feuilles d'un tournesol pour être recueillis et détruits).
<b>Incinération ou thermique</b>	Les matières contaminées par des polluants sont détruites à l'aide d'une chaleur très élevée, mais ne sont pas utilisées comme source de chaleur.
<b>Usine municipale de traitement des eaux d'égout</b>	Les matières contaminées sont envoyées à une usine municipale de traitement des eaux d'égout où elles peuvent être soumises à plus de traitements ou détruites.

## Destruction sur place ou transfert en dehors du site pour destruction

La destruction est une action visant à placer une substance dans un espace international pour réduire son impact environnemental, soit temporairement (p. ex., entreposage), soit comme destination finale. La destruction d'une substance est différente d'un rejet direct dans l'air, l'eau ou la terre.



DESTIN	DÉFINITION
<b>Site d'enfouissement</b>	Les substances envoyées vers un terrain désigné (comme un dépotoir ou un établissement d'entreposage désigné).
<b>Application sur les terres</b>	Les substances appliquées ou incorporées au sol.
<b>Injection souterraine</b>	Les déchets liquides entreposés dans un puits d'injection souterrain.

<b>Rejets d'entreposage ou de manipulation</b>	Les rejets provenant de l'entreposage ou de la manipulation des matières, comme les piles ou les réservoirs de stockage. Par exemple, les rejets associés au transfert, au chargement et au déchargement de liquides vers les réservoirs de stockage et depuis ceux-ci.
<b>Résidus et déchets de roche</b>	Les <i>résidus</i> sont des déchets finement broyés, pouvant être ou non mélangés à l'eau, qui restent après le traitement du minerai (roche contenant des minéraux précieux, des métaux ou du bitume). Les <i>déchets</i> de roche sont des roches retirées dans le processus d'extraction pour accéder au minerai (roche contenant des minéraux précieux ou des métaux), mais qui ne contiennent pas de minéraux ou de métaux intéressants. Les résidus et les déchets de roche sont jetés ou entreposés dans des endroits désignés, puis manipulés davantage pour réduire ou prévenir les rejets dans l'air, l'eau et la terre.

## Rejets sur place



La libération directe d'une substance dans l'environnement dans les limites physiques de l'établissement. Comprend les rejets dans l'air, les eaux de surface (océans, lacs, milieux humides, rivières, cours d'eau) et la terre (surface et sous le sol).

DESTIN	DÉFINITION	
<b>Rejets directs (eau)</b>	Les rejets qui sont directement libérés dans les eaux de surface, notamment les systèmes de traitement des eaux usées sur place et les renvois dans les égouts. Les rejets vers des installations de traitement des eaux usées municipales ou hors site sont déclarés comme étant des <i>transferts hors site</i> pour traitement avant leur destruction finale.	
<b>Rejets diffus (air)</b>	Toute fuite, ou autre rejet, de gaz non habituelle, non intentionnelle et ne pouvant être captée. Comprend les fuites provenant de valves, de joints de pompe, de brides, de compresseurs, de raccordements d'échantillons, de lignes ouvertes, de systèmes de ventilation du bâtiment, de déversements et d'évaporation de retenues de surface.	
<b>Fuites (eau, terre)</b>	Les fuites diffèrent des déversements, car elles sont des événements chroniques, se produisant sur une période relativement longue (jours, mois, etc.).	
<b>Autres rejets non ponctuels (air)</b>	Tout autre rejet non ponctuel dans l'air qui n'est pas inclus dans les autres catégories.	
<b>Autres rejets sur les terres qui ne sont pas éliminés (terre)</b>	Les rejets de substances dans la terre ne sont pas des déversements ou des fuites, et n'ont pas pour but d'être détruits, y compris les substances de l'INRP qui sont injectées dans le sol à des fins autres que la destruction. Par exemple, l'utilisation de certains solvants pour faciliter l'extraction du bitume, un polluant rejeté dans la terre, mais pas dans le but de le détruire.	
<b>Poussière de route (air)</b>	Matière particulaire totale, PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> , rejetée par la poussière de route doit être déclarée si les véhicules ont parcouru plus de 10 000 kilomètres sur des routes non pavées à l'établissement. L'indice fait référence à leur taille en micromètres (1 μm = 0,000 001 m).	
<b>Déversements (air, terre ou eaux de surface)</b>	Les déversements comptent tout rejet accidentel dans l'air, la terre ou les eaux de surface, qui se produit normalement sur une courte période (heures ou jours).	
<b>Rejets de cheminée ou autres rejets ponctuels (air)</b>	Les rejets de cheminée ou d'autres circuits étroits, comme des évasements, des conduits ou des événements.	

## Activité 1.5 : Cartes des destins des polluants

Résumé	<p>Les étudiants découvrent où les polluants vont lorsqu'ils quittent l'établissement. Cette activité peut soit être réalisée ensemble en classe ou comme carte d'activité de suivi.</p> <p><b>REMARQUE</b> : Toutes les entreprises nommées sur les cartes des destins sont fictives.</p>
Quoi faire	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Classez les scénarios de rejet des polluants inscrits sur la carte sous l'un des quatre destins de polluants de l'infographie. Discutez avec votre équipe et présentez des justifications pour votre réponse à l'aide de l'Infographie des destins des polluants et du glossaire.</li> <li>2. Rétroaction avec toute la classe (15 min.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Est-ce que certains étaient plus difficiles à placer que d'autres?</li> <li>• Qu'arrive-t-il lorsque le transfert de l'un devient la destruction d'un autre? Quelle information l'INRP doit-il recueillir pour éviter un double décompte? Un établissement doit déclarer l'information de l'entreprise où elle l'a transféré. Ainsi, les utilisateurs de données peuvent surveiller la quantité exacte de polluants rejetée et éviter d'avoir à compter deux fois.</li> <li>• Quelle est la différence entre une destruction sur place et un rejet dans la terre? Le rejet dans la terre est la libération d'une substance d'un établissement dans la terre, soit sous forme de déversement, de fuite ou dans le cadre d'un processus (p. ex., injecter un polluant pour faciliter l'extraction de bitume). Une destruction est l'action de placer un polluant dans un endroit dans le but de s'en débarrasser.</li> <li>• Les établissements peuvent-ils toujours prédire comment les polluants seront rejetés? Les étudiants remarqueront « des rejets et des déversements diffus ».</li> <li>• Les établissements sont-ils obligés de déclarer leurs rejets de polluants? Oui, s'ils atteignent le seuil de déclaration des substances rejetées ou si certaines activités ont lieu à l'établissement (comme l'incinération).</li> <li>• Que veut-on dire par « économie circulaire »? Est-ce que certaines cartes présentent un exemple d'économie circulaire? Les déchets de l'une peuvent être utilisés pour alimenter une autre ou pour d'autres usages, par exemple : les cendres et les boues peuvent servir d'engrais pour les terres agricoles.</li> </ul> </li> </ol>
Le nécessaire	<p><b>Conseil pour les enseignants</b></p> <p>Les cartes deviennent de plus en plus complexes de 1 à 9. Davantage d'explications pour les réponses sont incluses dans la section « Notes » des diapositives PowerPoint.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensemble de cartes des destins des polluants (9 cartes). Sur chaque carte de destin des polluants se trouvent le nom d'un établissement fictif, son secteur d'activités et ce qu'il fait d'un polluant spécifique (rejet, destruction, transfert).</li> <li>• Infographie des destins des polluants et glossaire (document à distribuer aux étudiants)</li> <li>• <a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositives 20 à 30</li> </ul>

## Feuille d'information pour enseignants

- [Des microorganismes dévoreurs de métaux lourds sont mis à contribution pour filtrer les effluents contaminés dans les sites miniers du Nord](#)
- [Comment dépolluer de l'eau avec des bactéries et un champ magnétique?](#)
- [Le mercure et l'environnement](#)
- [La vie d'un ordinateur - matériaux et leurs production](#)
- [Le portable, un petit trésor de matières à récupérer et à recycler](#)

## Activités pouvant mener à la production de polluants

TYPE	ACTIVITÉS	EXEMPLE
<p><b>FABRICATION</b></p> <p>La fabrication signifie la production, la préparation ou l'aggravation d'une substance de l'INRP. Elle comprend également la production accessoire de sous-produits liés à une substance de l'INRP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour utilisation/traitement sur place</li> <li>• Pour vente/distribution</li> <li>• Accessoire comme sous-produit*</li> <li>• Comme impureté</li> </ul>	<p>La production de dioxyde de chlore par une usine chimique est un exemple de fabrication. La production d'acide chlorhydrique pendant la fabrication de chlorofluorocarbones est un exemple de fabrication accessoire d'acide chlorhydrique.</p>
<p><b>TRAITEMENT</b></p> <p>Le traitement signifie la préparation d'une substance de l'INRP, après sa fabrication, pour la distribution commerciale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comme réactif</li> <li>• Comme composant d'une formule</li> <li>• Comme composant d'un article</li> <li>• Durant le réemballage</li> <li>• Comme sous-produit*</li> </ul>	<p>L'utilisation du chlore pour fabriquer de l'acide chlorhydrique (pas une substance de l'INRP) est un exemple du traitement du chlore. L'utilisation du toluène et du xylène pour préparer des mélanges de solvants pour peintures est un exemple du traitement sans modification à la forme chimique.</p>
<p><b>AUTRES UTILISATIONS</b></p> <p>Les autres utilisations sont la destruction ou le rejet d'une substance de l'INRP qui ne correspond pas aux définitions de fabrication ou de traitement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comme adjuvant de fabrication physique ou chimique</li> <li>• Comme auxiliaire de fabrication</li> <li>• Pour une autre utilisation</li> <li>• Comme sous-produit*</li> <li>• Autre rejet ou destruction de substance</li> </ul>	<p>Par exemple, l'utilisation du trichloréthylène pour le maintien de l'équipement de fabrication et de traitement est un exemple d'une « autre utilisation » de cette substance.</p>

\* Le terme « sous-produit » fait référence à la quantité d'une substance de l'INRP inscrite dans la partie 1, qui est incidemment fabriquée, traitée ou utilisée dans l'établissement, peu importe la concentration, et rejetée dans l'environnement ou détruite. Voici certains exemples de sous-produits :

- Le fluorure d'hydrogène est incidemment fabriqué et rejeté durant la fusion de l'aluminium. Donc, le fluorure d'hydrogène est un sous-produit et doit être inclus dans le calcul du seuil de déclaration, peu importe la concentration.
- Le manganèse et le nickel sont incidemment présents dans le charbon et sont donc des sous-produits du processus de combustion du charbon. Durant la combustion, une portion de ces métaux est concentrée dans les cendres, lesquelles sont détruites, et une portion des métaux est

rejetée dans les émissions des cheminées. Le poids des métaux rejetés par les cheminées et dans les cendres envoyées pour destruction, ainsi que les autres rejets ou destructions des métaux provenant de la combustion du charbon, doit être inclus dans le calcul du seuil de déclaration, peu importe la concentration.

## Qu'est-ce que l'économie circulaire?

L'économie circulaire est une façon différente de mener nos activités.

La façon dont nos économies extraient, utilisent, puis éliminent les ressources, exerce une pression sur nos systèmes naturels, nos collectivités et la santé publique. Il s'agit d'une économie linéaire - elle évolue en ligne droite de l'extraction des ressources à l'élimination des déchets.

Dans une économie circulaire, rien n'est gaspillé. L'économie circulaire préserve et récupère le plus de valeur possible des ressources en réutilisant, réparant, reconditionnant, refabriquant, convertissant ou recyclant les produits et les matériaux.

[Économie circulaire](#) (gouvernement du Canada)

[Explorez des initiatives d'économie circulaire](#) (gouvernement du Canada)

[Impliquez-vous dans l'économie circulaire](#) : Occasions de financement pour les particuliers ou les entreprises (gouvernement du Canada)

[Forum mondial de l'économie circulaire](#) (gouvernement du Canada)

# Cartes des destins des polluants

## CARTE 1

L'éthylène glycol est un produit chimique industriel utilisé comme composant dans les fluides antigel et employé pour retirer la glace.

Les aéroports et les services du secteur du transport aérien sont de loin les plus importants utilisateurs en matière de quantités, présentant presque tout l'éthylène glycol déclaré par les opérations de dégivrage. Dans l'ensemble, le total des rejets d'éthylène glycol a augmenté de 2010 à 2019. La variabilité annuelle peut s'expliquer par les variations des températures hivernales, puisque les hivers plus froids demandent davantage d'opérations de dégivrage.

Comment un **aéroport** déclare-t-il le rejet d'éthylène glycol à l'INRP?

Classez le rejet de polluants de chaque **entreprise** sous l'un des quatre destins des polluants (voir l'infographie). Justifiez votre réponse. Si une **entreprise** n'a pas besoin de faire de déclaration à l'INRP, expliquez pourquoi.

## CARTE 2

**RedMeat Co**, une usine de transformation de la viande, vaporise de l'hydroxyde d'ammonium pour désinfecter les parures de gras sur la viande, lesquelles risquent davantage d'être contaminées que d'autres coupes de bœuf. Elle a déclaré envoyer 17 tonnes d'ammoniac dans le réseau d'égouts vers l'usine de traitement des eaux d'égout (**UTEE**). Cette **UTEE** a déclaré des rejets directs de 304 tonnes d'ammoniac dans une rivière.

Classez le rejet de polluants de chaque **entreprise** sous l'un des quatre destins des polluants (voir l'infographie). Justifiez votre réponse. Si une **entreprise** n'a pas besoin de faire de déclaration à l'INRP, expliquez pourquoi.

## Cartes des destins des polluants

### CARTE 3

Les résidus sont des sous-produits qui restent après l'extraction et la récupération de minéraux précieux des mines. En 2014, la mine **MineLot** a envoyé la moitié de ses résidus pour remblayer une mine voisine et l'autre moitié a été contenue dans un bassin de résidus sur place. Cependant, plus tard au cours de l'année, le bassin contaminé a fait défaut et un nombre important de polluants a été rejeté dans la rivière Singsong.

Classez le rejet de polluants de chaque **entreprise** sous l'un des quatre destins des polluants (voir l'infographie). Justifiez votre réponse. Si une **entreprise** n'a pas besoin de faire de déclaration à l'INRP, expliquez pourquoi.

### CARTE 4

**Nemo**, une grande entreprise de développement de logiciels de surveillance sous-marine, décide de remplacer 275 ordinateurs et ordinateurs portables pour le personnel, lesquels ont maintenant 15 ans (un ordinateur contient environ 0,7 kg de fils de cuivre). Elle envoie les ordinateurs à **ACME Inc**, qui recueille les déchets électroniques, comme les ordinateurs portables qui contiennent des données confidentielles et des substances nocives pour l'environnement. En 2020, **ACME Inc** a extrait 170 tonnes de cuivre dans des appareils électroniques désuets et les a envoyées à **MetRec** pour le recyclage. **MetRec** fait fondre le cuivre pour le vendre à ses clients sous forme de feuilles.

Classez le rejet de polluants de chaque **entreprise** sous l'un des quatre destins des polluants (voir l'infographie). Justifiez votre réponse. Si une **entreprise** n'a pas besoin de faire de déclaration à l'INRP, expliquez pourquoi.

## Cartes des destins des polluants

### CARTE 5

**Jonestrong**, une usine de pâtes et papiers, produit des déchets qui contiennent de l'azote et du phosphore. En 2017, elle a acheté une machine pour transformer ces déchets en une épaisse boue fertilisante, remplissant quatre à huit camions par jour pour la livrer sur des champs d'agriculteurs des environs. En 2021, 38 % de la boue s'est retrouvée dans le site d'enfouissement parce qu'un nombre insuffisant d'agriculteurs faisaient confiance à la qualité de la boue. **Jonestrong** espère un jour pouvoir empêcher tous leurs déchets de se rendre dans le site d'enfouissement.

Classez le rejet de polluants de chaque **entreprise** sous l'un des quatre destins des polluants (voir l'infographie). Justifiez votre réponse. Si une **entreprise** n'a pas besoin de faire de déclaration à l'INRP, expliquez pourquoi.

### CARTE 6

**PetrolCan**, une raffinerie de pétrole qui produit du plomb comme sous-produit, traite 2 500 kg de plomb dans sa propre usine de traitement bactérien sur place. Ici, les bactéries utilisent une partie des électrons du plomb pour faire de l'énergie, réduisant ainsi la réactivité du plomb. Ensuite, **PetrolCan** embauche l'entreprise **ToxEase** pour emporter le plomb ailleurs afin d'être injecté dans du béton et ainsi être davantage stabilisé. Finalement, **ToxEase** détruit sécuritairement le béton dans l'un de ses établissements d'entreposage.

Classez le rejet de polluants de chaque **entreprise** sous l'un des quatre destins des polluants (voir l'infographie). Justifiez votre réponse. Si une **entreprise** n'a pas besoin de faire de déclaration à l'INRP, expliquez pourquoi.

## Cartes des destins des polluants

### CARTE 7

Dans les profondeurs de la croûte terrestre, des métaux produits naturellement, comme le plomb et le mercure, sont stables. Lorsqu'une compagnie minière creuse la surface de la Terre pour en extraire des minerais (roches contenant la substance recherchée), ces métaux subissent des réactions chimiques lorsqu'ils entrent en contact avec l'air et l'eau, les rendant toxiques pour la santé humaine et environnementale. **NorCo**, une compagnie minière qui extrait du cuivre, envoie ses résidus contenant du plomb à **Envirillium**, où ils sont traités par des bactéries génétiquement modifiées qui possèdent des sites de liaison du plomb sur leur membrane cellulaire. Les bactéries qui transportent du plomb sont chauffées pour isoler le plomb, puis envoyées à **RecyMet** où le plomb est davantage raffiné, emballé et vendu sur le marché.

Classez le rejet de polluants de chaque **entreprise** sous l'un des quatre destins des polluants (voir l'infographie). Justifiez votre réponse. Si une **entreprise** n'a pas besoin de faire de déclaration à l'INRP, expliquez pourquoi.

### CARTE 8

Le mercure se retrouve naturellement dans les roches enfouies profondément dans le sol. Lorsqu'il est distribué par les activités minières ou brûlé dans le charbon ou les combustibles fossiles, le mercure peut former des composés toxiques. En 2019, les centrales au charbon ont rejeté 102 799 kg de mercure. En raison de réglementations gouvernementales issues d'un traité mondial des Nations Unies sur le mercure, **CoalGen**, une centrale au charbon, a injecté du brome dans le gaz de combustion pour capter 90 % du mercure. Le mercure a ensuite été vendu à **DuraBat**, un fabricant de piles.

Classez le rejet de polluants de chaque **entreprise** sous l'un des quatre destins des polluants (voir l'infographie). Justifiez votre réponse. Si une **entreprise** n'a pas besoin de faire de déclaration à l'INRP, expliquez pourquoi.

## Cartes des destins des polluants

### CARTE 9

**SanOil** extrait des sables bitumineux contenant un mélange de sable, d'argile, de minéraux, d'eau et de bitume (pétrole lourd). Sur place, elle sépare le bitume du reste du mélange. Puisque le bitume est très dense et visqueux, il doit être traité ou dilué. **SanOil** envoie 45 tonnes de bitume contenant du soufre à l'entreprise voisine **Slick Inc** pour qu'il soit dilué. **Slick Inc** envoie ensuite le bitume dilué à **TranX**, une raffinerie qui transforme chimiquement le bitume en pétrole brut, retirant le dioxyde de soufre dans le processus. Finalement, **TranX** envoie le  $\text{SO}_2$  à **AgroPlus** en Saskatchewan, où il est transformé en sulfate d'ammonium qui peut être vendu comme engrais.

Classez le rejet de polluants de chaque **entreprise** sous l'un des quatre destins des polluants (voir l'infographie). Justifiez votre réponse. Si une **entreprise** n'a pas besoin de faire de déclaration à l'INRP, expliquez pourquoi.

---

## Cartes des destins des polluants (corrigé)

**Carte 1** : L'éthylène glycol est un produit chimique industriel utilisé comme composant dans les fluides antigel et employé pour retirer la glace.

Les aéroports et les services du secteur du transport aérien sont de loin les plus importants utilisateurs en matière de quantités, présentant presque tout l'éthylène glycol déclaré par les opérations de déglacage. Dans l'ensemble, le total des rejets d'éthylène glycol a augmenté de 2010 à 2019. La variabilité annuelle peut s'expliquer par les variations des températures hivernales, puisque les hivers plus froids demandent davantage d'opérations de déglacage. Comment un aéroport déclarerait-il le rejet d'éthylène glycol à l'INRP?

- Comme rejet dans la terre, puisque l'éthylène glycol est utilisé sur l'aire de trafic.

---

**Carte 2** : **RedMeat Co**, une usine de transformation de la viande, vaporise de l'hydroxyde d'ammonium pour désinfecter les parures de gras sur la viande, lesquelles risquent davantage d'être contaminées que d'autres coupes de bœuf. **Elle a déclaré envoyer 17 tonnes d'ammoniac par le réseau d'égouts vers l'usine de traitement des eaux d'égout (UTEÉ)**. Cette UTEÉ a déclaré des rejets directs de 304 tonnes d'ammoniac dans une rivière.

- **RedMeat Co** : Transfert hors site – Usine municipale de traitement des eaux d'égout
- **MSTP** : Rejets sur place dans les eaux de surface – Libération directe (MSTP libère normalement dans le plan d'eau auquel elle est accolée).

---

**Carte 3** : Les résidus sont des sous-produits qui restent après l'extraction et la récupération de minéraux précieux des mines. **En 2014, la mine MineLot a envoyé la moitié de ses résidus pour remblayer une mine voisine et l'autre moitié a été contenue dans un bassin de résidus sur place.** Cependant, plus tard au cours de l'année, le bassin contaminé a fait défaut et un nombre important de polluants a été rejeté dans la rivière Singsong.

- Destruction sur place : Gestion des résidus
- Transfert pour destruction hors site : Gestion des résidus
- Rejet dans l'eau : Déversement (parce qu'il s'agissait d'un événement important sur une courte période)

---

**Carte 4** : **Nemo**, une grande entreprise de développement de logiciels de surveillance sous-marine, décide de remplacer 275 ordinateurs et d'ordinateurs portables pour le personnel, lesquels ont 15 ans

(un ordinateur contient environ 0,7 kg de fils de cuivre). **Elle envoie les ordinateurs à ACME Inc**, qui recueille les déchets électroniques, comme les ordinateurs portables qui contiennent des données confidentielles et des substances nocives pour l'environnement. **En 2020, ACME Inc a extrait 170 tonnes de cuivre d'appareils électroniques désuets et les a envoyées à MetRec** pour être recyclées. **MetRec** fait fondre le cuivre pour le vendre à ses clients sous forme de feuilles.

- **Nemo** : Ne déclare pas ce transfert, puisqu'il n'atteint pas le seuil de déclaration des rejets de cuivre.
- **ACME** : Transfert hors site pour le recyclage : récupération de métaux et de composés métalliques
- **MetRec** : Ne déclare pas ses activités, puisqu'elle ne rejette rien dans l'environnement.

---

**Carte 5 : Jonestrong**, une usine de pâtes et papiers, produit des déchets qui contiennent de l'azote et du phosphore. En 2017, elle a acheté une machine pour transformer ces déchets en une épaisse boue fertilisante, remplissant quatre à huit camions par jour pour la livrer sur des champs d'agriculteurs des environs. En 2021, 38 % de la boue s'est retrouvée dans le site d'enfouissement parce qu'un nombre insuffisant d'agriculteurs faisaient confiance à la qualité de la boue. **Jonestrong** espère un jour pouvoir empêcher tous leurs déchets de se rendre dans le site d'enfouissement.

- Destruction sur place : L'application sur les terres (considérée comme étant « sur place », car il ne s'agit pas d'un transfert vers un autre établissement pour le traitement – directement appliqué dans les champs à partir de leurs propres camions).
- Transfert pour destruction hors site : Site d'enfouissement

---

**Carte 6 : PetrolCan**, une raffinerie de pétrole qui produit du plomb comme sous-produit, traite 2 500 kg de plomb dans sa propre usine de traitement bactérien sur place. Ici, les bactéries utilisent une partie des électrons du plomb pour faire de l'énergie, réduisant ainsi la réactivité du plomb. **Ensuite**, PetrolCan **embauche l'entreprise ToxEase** pour emporter le plomb ailleurs afin d'être injecté dans du béton et ainsi être davantage stabilisé. **Finalement**, ToxEase détruit sécuritairement le béton dans l'un de ses établissements d'entreposage.

- Au premier coup d'œil, les étudiants peuvent choisir la sous-catégorie « traitement bactérien ». Toutefois, puisque l'usine de traitement se trouve dans leur propre établissement, on ne peut le considérer comme étant un « transfert hors site - traitement biologique ».
- **PetrolCan** aurait déclaré que 2 500 kg de plomb ont été rejetés comme « transfert hors site – traitement chimique » puisque le processus comporte la stabilisation de l'élément.
- **ToxEase** aurait déclaré le rejet comme « destruction sur place – site d'enfouissement ».

---

**Carte 7** : Dans les profondeurs de la croûte terrestre, des métaux produits naturellement, comme le plomb et le mercure, sont stables. Lorsqu'une compagnie minière creuse la surface de la Terre pour en extraire des minerais (roches contenant la substance recherchée), ces métaux subissent des réactions chimiques lorsqu'ils entrent en contact avec l'air et l'eau, les rendant toxiques pour la santé humaine

et environnementale. **NorCo**, une compagnie minière qui extrait du cuivre, envoie ses résidus contenant du plomb à Envirillium, où ils sont traités par des bactéries génétiquement modifiées qui possèdent des sites de liaison du plomb sur leur membrane cellulaire. **Les bactéries qui transportent du plomb sont chauffées pour isoler le plomb, puis envoyées à RecyMet** où le plomb est davantage raffiné, emballé et vendu sur le marché.

- **NorCo** : Transfert hors site – traitement biologique.
- **Envirillium** : Transfert hors site pour le recyclage de métaux et de composés métalliques.
- **RecyMet** n'aurait pas besoin de déclarer le plomb à l'INRP, car il n'est pas rejeté dans l'environnement (bien qu'elle pourrait déclarer d'autres substances rejetées pendant la procédure de traitement du plomb).

---

**Carte 8** : Le mercure se retrouve naturellement dans les roches enfouies profondément dans le sol. Lorsqu'il est distribué par les activités minières ou brûlé dans le charbon ou les combustibles fossiles, le mercure peut former des composés toxiques. En 2019, les centrales au charbon ont rejeté 102 799 kg de mercure. En raison de réglementations gouvernementales issues d'un traité mondial des Nations Unies sur le mercure, **CoalGen**, une centrale au charbon, a injecté du brome dans le gaz de combustion pour capter 90 % du mercure. Le mercure a ensuite été vendu à **DuraBat**, un fabricant de piles.

- **CoalGen** déclarerait un transfert hors site : métaux et composés métalliques.
- **DuraBat** n'a pas à déclarer le mercure à l'INRP puisqu'il n'est pas rejeté dans l'environnement.

---

**Carte 9** : **SanOil** extrait des sables bitumineux contenant un mélange de sable, d'argile, de minéraux, d'eau et de bitume (pétrole lourd). Sur place, elle sépare le bitume du reste du mélange. Puisque le bitume est très dense et visqueux, il doit être traité ou dilué. **SanOil** envoie 45 tonnes de bitume contenant du soufre à l'entreprise voisine **Slick Inc** pour qu'il soit dilué. **Slick Inc** envoie ensuite le bitume dilué à **TranX**, une raffinerie qui transforme chimiquement le bitume en pétrole brut, retirant le dioxyde de soufre dans le processus. Finalement, **TranX** envoie le SO<sub>2</sub> à **AgroPlus** en Saskatchewan, où il est transformé en sulfate d'ammonium qui peut être vendu comme engrais.

- **SanOil** ne déclare pas ses activités de séparation du bitume, car elles sont réalisées sur place.
- **SanOil** déclare le transfert hors site : Le traitement physique depuis la dilution est un processus physique (un solvant est ajouté à la substance pour la diluer, mais l'inverse peut être réalisé pour la concentrer, il s'agit donc d'une transformation physique).
- **Slick Inc** : Transfert hors site – traitement chimique. (Bien qu'il sera utilisé pour fabriquer un nouveau produit, il doit d'abord subir un traitement physique.)
- **TranX** : Transfert hors site pour recyclage : Matière inorganique – Le SO<sub>2</sub> est utilisé dans la fabrication d'un autre produit.
- **AgroPlus** ne le déclare pas comme un rejet, puisqu'il ne le rejette pas directement dans l'environnement (elle le met en sac pour la vente). Toutefois, des activités agricoles à grande échelle devraient déclarer le rejet comme une application sur les terres.

## Activité 1.6 : Le destin d'un polluant change-t-il en fonction du type d'établissement qui le rejette?

<p><b>Résumé</b></p>	<p>Les étudiants manipulent le tableau de bord de l'INRP pour découvrir la variété de parcours qu'un polluant peut prendre selon le type d'établissement qui le rejette. Leur tâche vise à comparer trois secteurs par rapport au rejet d'un polluant et à trouver des questions du point de vue d'un géographe et de celui d'un scientifique.</p>
<p><b>Quoi faire</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Le destin d'un polluant change-t-il en fonction du type d'établissement qui le rejette?</i></li> <li>2. Montrez comment utiliser le tableau de bord de l'INRP pour suivre la trajectoire d'un de 14 polluants d'intérêt*.</li> <li>3. En équipes, les étudiants choisissent un des 14 polluants d'intérêt et le connectent au tableau de bord des étudiants de l'INRP. Pour les aider à choisir, ils peuvent voir un résumé du polluant en le survolant ou obtenir une description plus détaillée en cliquant sur le bouton d'information.</li> <li>4. Tâche 1 : <i>Comparez le destin de votre polluant entre les trois secteurs.</i></li> <li>5. Tâche 2 : <i>Écrivez trois questions qui ont été soulevées lorsque vous avez comparé les secteurs. Par exemple, « pourquoi le secteur X présente-t-il une proportion de recyclage si élevée? ».</i></li> <li>6. Tâche 3 : Trouvez quatre questions concernant vos données du point de vue d'un géographe et de celui d'un scientifique. Qu'est-ce qu'un géographe pourrait vouloir savoir (p. ex., gens, politique, activités humaines, impacts)? Qu'est-ce qu'un scientifique pourrait vouloir savoir (cause et effet; invention et innovation en technologie; impacts sur la santé humaine et environnementale)?</li> <li>7. Rétroaction avec toute la classe             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Est-ce que se concentrer sur une source en particulier a changé l'histoire?</li> <li>• Qu'est-ce qui vous a surpris ou a attiré votre attention?</li> <li>• Pourquoi le gouvernement canadien choisit-il de recueillir cette information?</li> </ul> </li> </ol> <p><b>ACTIVITÉ D'ENRICHISSEMENT :</b></p> <p>Les étudiants présentent leur travail, y compris les risques sur l'environnement/la santé et l'information sur les seuils pour le polluant d'intérêt retenu. OU</p> <p>Lancez un processus consultatif fictif de l'INRP pour convaincre la classe d'augmenter ou de réduire le seuil de leur substance en utilisant leur travail de recherche comme justification (voir <a href="#">Consultation et mobilisation : Inventaire national des rejets de polluants</a>)</p>
<p><b>Le nécessaire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des ordinateurs avec un accès à Internet pour consulter l'activité 1.6 du tableau de bord de l'INRP pour les étudiants.</li> <li>• <a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositive 31</li> <li>• Activité 1.6 Document à distribuer aux étudiants</li> </ul>



En cliquant sur le symbole **i** à côté du nom du polluant, les étudiants obtiendront un résumé détaillé du polluant en question, s'ils ont besoin de davantage de renseignements.

## Feuille d'information pour enseignants

Consultation et mobilisation : Inventaire national des rejets de polluants : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/consultation-publique/mobilisation.html>

**Exemple d'une participation au processus consultatif :** [Proposition de l'Association canadienne du droit de l'environnement et Ecojustice d'ajouter dix substances à l'Inventaire national des rejets de polluants \(INRP\)](#)

**\*L'INRP a souligné ces polluants d'intérêt pour les raisons suivantes :**

- Ils sont bien connus du public (comme l'arsenic, le mercure).
- Les substances sont rejetées par un secteur d'intérêt pour le public ou les parties prenantes (comme les COV et les sables bitumineux).
- Ils sont liés à d'autres enjeux plus « en vue », comme les changements climatiques et la qualité des milieux humides/de l'eau.

**Substances d'intérêt pour l'INRP (les liens sont accessibles directement à partir du tableau de bord)**

Dans cette activité, les substances sont un sous-ensemble de celles contenues dans la Liste des substances toxiques de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999 (LCPE). Elles sont jugées toxiques, car une quantité ou une concentration de ces substances pénètrent ou peuvent pénétrer l'environnement sous certaines conditions :

- a) a ou peut avoir un effet nocif immédiat ou à long terme sur l'environnement ou sa diversité biologique;
- b) constitue ou peut constituer un danger à l'environnement sur lequel dépend la vie;
- c) constitue ou peut constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine.

[LCPE, 1999 \(article 64\)](#)

CAS*	NOM	INFORMATION DÉTAILLÉE (LIEN)
NA-16	Ammoniac	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/ammoniac.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/ammoniac.html</a>
NA-02	Arsenic	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/arsenic.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/arsenic.html</a>
NA-03	Cadmium	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/cadmium.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/cadmium.html</a>
630-08-0	Monoxyde de carbone	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/monoxyde-de-carbone.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/monoxyde-de-carbone.html</a>
107-21-1	Éthylène glycol	<a href="https://environmental-maps.canada.ca/RAMP-Storylines/index-ca-fr.html#/fr/ea24000c-7dc3-49a9-baac-c55d28dcaeb9">https://environmental-maps.canada.ca/RAMP-Storylines/index-ca-fr.html#/fr/ea24000c-7dc3-49a9-baac-c55d28dcaeb9</a>

CAS*	NOM	INFORMATION DÉTAILLÉE (LIEN)
50-00-0	Formaldéhyde	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/formaldehyde.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/formaldehyde.html</a>
NA-08	Plomb	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/plomb.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/plomb.html</a>
NA-10	Mercure	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/mercure.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/mercure.html</a>
11104-93-1	Dioxyde d'azote	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/polluants/principaux-contaminants/oxydes-azote.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/polluants/principaux-contaminants/oxydes-azote.html</a>
PM 2.5	Matières particulaires 2,5 (PM <sub>2.5</sub> )	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/polluants/principaux-contaminants/matieres-particulaires.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/polluants/principaux-contaminants/matieres-particulaires.html</a>
NA-M14	Soufre (réduit total)	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/soufre-reduit-total.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/soufre-reduit-total.html</a>
7446-09-05	Dioxyde de soufre	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/dioxyde-de-soufre.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/dioxyde-de-soufre.html</a>
7664-93-9	Acide sulfurique	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/acide-sulfurique.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/acide-sulfurique.html</a>
NA-M16	Composé organique volatil (COV)	<a href="https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/composes-organiques-volatils.html">https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/outils-ressources-donnees/composes-organiques-volatils.html</a>

\* Le 'Chemical Abstract Service' (CAS) est un numéro unique donné à chaque substance dans l'inventaire.

\*\* [Les fiches d'information de l'INRP](#) pour certaines substances sont disponibles sur leur site Web. Si l'un des liens du tableau ci-dessus ne fonctionne plus, vous pouvez y accéder

Afin de déterminer si on devrait déclarer une substance comme étant « toxique » aux termes de la LCPE, on tient compte des possibilités et de l'ampleur des rejets dans l'environnement et les dommages qu'elle peut causer à la santé humaine ou aux écosystèmes à des niveaux se produisant dans l'environnement canadien. Si on envisage une substance comme étant « toxique », les ministres recommandent l'ajout de la substance à la [Liste des substances toxiques](#) (LCPE, annexe 1). Le gouvernement fédéral collabore alors avec les provinces, les territoires, l'industrie, les organisations

non gouvernementales ainsi que les autres parties intéressées afin d'élaborer un plan de gestion pour réduire ou éliminer les effets nocifs de la substance sur l'environnement et la santé des Canadiens.

Pour voir une liste complète des substances classées par la LCPE, veuillez visiter la [Liste des substances toxiques - LCPE 1999, annexe 1](#).

**Référence** : Gouvernement du Canada – ECCC (2019) Substances toxiques : [Définition](#)

## Activité 1.6 : Explorer le destin d'un polluant d'intérêt

Les scientifiques et les géographes utilisent souvent les données de l'INRP pour rechercher un sujet qu'ils ont en tête. Parfois, consulter directement les données stimule des questions qu'ils souhaitent approfondir. Dans cette activité, vous comparerez un polluant dans différents secteurs pour voir comment ses destins diffèrent. Le but de cet exercice est de regarder les données du point de vue d'un géographe et de celui d'un scientifique, et d'imaginer le type de questions qu'ils souhaiteraient approfondir.

### QUOI FAIRE :

1. Rendez-vous à l'activité 1.6 Explorer le destin d'un polluant d'intérêt sur le tableau de bord de l'INRP : <https://public.tableau.com/app/profile/ingenium5439/viz/NPRIStudentDashboard/Instructions>
2. Choisissez un des 14 polluants d'intérêt à rechercher. (Conseil : survoler le polluant vous donnera un résumé à son sujet. Si vous cliquez sur un des polluants par accident, cliquez de nouveau dessus pour réinitialiser.)

Polluant à rechercher : \_\_\_\_\_

3. Cliquez sur les secteurs, un à la fois, pour voir comment ils diffèrent.
4. Comparez trois destins concernant votre polluant. Résumez vos observations ci-dessous.

(VOIR LES QUESTIONS AU VERSO)

5. Écrivez trois questions qui ont été soulevées lorsque vous avez comparé les secteurs (par exemple, « pourquoi le secteur X présente-t-il une proportion de recyclage si élevée? »).

---

---

---

---

---

---

---

6. Trouvez quatre questions concernant vos données du point de vue d'un géographe et de celui d'un scientifique.

- a. Qu'est-ce qu'un géographe pourrait vouloir savoir (p. ex., aspect social, politique, environnemental, économique; ou modèles et tendances, interrelations, importance spatiale).

Question 1 : \_\_\_\_\_

---

Question 2 : \_\_\_\_\_

---

- b. Qu'est-ce qu'un scientifique pourrait vouloir savoir (p. ex., cause et effet; invention et innovation technologique; impacts sur la santé humaine et environnementale)?

Question 1 : \_\_\_\_\_

---

Question 2 : \_\_\_\_\_

---

## Activité 2.1 : Qui rejette des polluants dans notre collectivité?

<p>Résumé</p>	<p>Les étudiants utilisent le tableau de bord de l'INRP pour les étudiants pour en apprendre davantage sur les établissements dans leur collectivité qui font des déclarations à l'INRP. Ils manipulent les données pour visualiser les données annuelles et proposer des questions auxquelles l'INRP peut répondre. Les limites d'analyse de données sont discutées.</p>
<p>Conseil pour les enseignants</p> <p>Quoi faire</p>	<p>Avons-nous des établissements qui rejettent des polluants dans notre collectivité?</p> <p><b>Donnez plus de temps aux étudiants pour qu'ils explorent la fonction de cartographie. Ils peuvent prendre quelques minutes pour trouver leur maison.</b></p> <p><b>VUE CARTOGRAPHIQUE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilisez la loupe pour trouver votre propre ville ou municipalité.</li> <li>2. Trouvez un établissement avoisinant. Quelle information l'INRP recueille-t-il à propos de l'établissement?</li> <li>3. Cliquez sur le bouton « Afficher les détails » pour explorer l'historique de rejet de polluants de l'établissement au cours des 10 dernières années. Cliquez sur le bouton « Carte » pour retourner à une image pleine grandeur de la carte.</li> </ol> <p><b>VUE AFFICHER LES DÉTAILS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilisez la loupe pour trouver votre propre ville ou municipalité.</li> <li>2. Trouvez un établissement avoisinant. Quelle information l'INRP recueille-t-il à propos de l'établissement?</li> <li>3. Cliquez sur le bouton « Afficher les détails » pour explorer l'historique de rejet de polluants de l'établissement au cours des 10 dernières années. Cliquez sur le bouton « Carte » pour retourner à une image pleine grandeur de la carte.</li> </ol> <p><b>VUE AFFICHER LES DÉTAILS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les rejets, les destructions, le recyclage sont-ils plus ou moins les mêmes au fil du temps?</li> <li>2. Y a-t-il des anomalies?</li> <li>3. L'établissement a-t-il toujours rejeté les mêmes polluants?</li> <li>4. <i>Y en a-t-il d'autres qui ne peuvent plus être rejetés? Qu'est-ce qui pourrait expliquer ces changements?</i> (Réglementation gouvernementale; nouvelles technologies; pratiques de production plus élevées ou plus basses; aucune fabrication; activités de prévention de la pollution; changement des substances utilisées; etc. Les raisons pour les variations de transfert du formaldéhyde peuvent inclure le changement des opérations de l'établissement, le changement des méthodes d'estimation, le changement des déchets générés, le changement des produits utilisés pour le traitement et le nettoyage de l'équipement ou de la machinerie.)</li> <li>5. Les données de l'INRP fournissent-elles des explications pour les changements d'une année à l'autre? Malheureusement, l'apport d'explications sur les variations annuelles se fait entièrement sur une base volontaire. Ainsi, elles peuvent ne pas être déclarées à l'établissement.</li> </ol>

<p><b>Quoi faire</b></p>	<p>6. Y a-t-il des zones problématiques dans nos collectivités? Comment peut-on savoir s'il s'agit d'un problème? L'INRP fournit-il l'information nécessaire pour vous permettre de tirer cette conclusion?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Y a-t-il d'autres établissements rejetant le même polluant dans la même région?</li> <li>• Il faut en apprendre davantage sur les niveaux de toxicité et les effets sur la santé humaine et environnementale.</li> <li>• Même si nous connaissons les niveaux de toxicité, des études plus approfondies sont nécessaires pour déterminer s'il s'agit ou non d'un problème.</li> <li>• Exemple : L'INRP possède l'information sur la quantité de plomb rejeté dans l'eau ainsi que le nom du plan d'eau dans lequel il est rejeté. Nous ne connaissons pas le volume ou le débit du plan d'eau; nous ne savons pas s'il y a des espèces à risque, etc.</li> </ul> <p><b>ACTIVITÉ D'ENRICHISSEMENT</b></p> <p>Vérifiez les raisons des changements dans les commentaires de l'établissement en utilisant le numéro d'identification INRP de l'entreprise à l'aide de l'<a href="#">outil de Recherche en ligne de l'INRP</a>. Même si ce n'est pas exigé, de nombreuses entreprises inscrivent les raisons des anomalies de rejet de polluants.</p> <p>Consultez l'historique des exigences de déclaration (<a href="#">Historique des exigences en matière de déclaration : Inventaire national des rejets de polluants - Canada.ca</a>) pour déterminer si des changements ont été générés par les modifications de déclaration.</p> <p>Les étudiants pourraient rechercher le niveau des seuils toxiques pour certains polluants, n'oubliant pas que de nombreux facteurs affectent la toxicité du rejet d'un polluant, comme détaillé dans (6).</p>
<p><b>Le nécessaire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableau de bord de l'INRP pour les étudiants : Activité 2.1</li> <li>• <a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositive 32</li> <li>• Document à distribuer aux étudiants : Activité 2.3 : Qui rejette des polluants dans notre collectivité?</li> </ul>

 **Feuille d'information pour enseignants**

**Limites des données de l'INRP**

Les événements ou les changements aux établissements peuvent modifier les valeurs des données. Voici certains exemples de changements pouvant affecter les quantités déclarées :

- changements dans les niveaux de production
- mises à niveau des pratiques d'exploitation
- agrandissements d'usine
- changement de propriétaire
- fermetures temporaires ou permanentes
- mesures de prévention de la pollution
- rejets accidentels

## Activité 2.1 : Qui rejette des polluants dans notre collectivité?

Découvrez les établissements qui rejettent des polluants dans votre collectivité et les environs.

1. Ouvrez le [Tableau de bord de l'INRP pour les étudiants](#) à l'activité 2.3.
2. Cliquez sur le bouton « Vue cartographique » pour voir l'emplacement des établissements qui rejettent des polluants au Canada.
3. Survolez la carte et utilisez la loupe pour trouver votre propre ville ou municipalité.
4. Trouvez un établissement avoisinant. Quelle information l'INRP recueille-t-il à propos de l'établissement?

- 
5. Cliquez sur le bouton « Afficher les détails » pour explorer l'historique de rejet de polluants de l'établissement au cours des 10 dernières années.

- a. Les rejets, les destructions, le recyclage sont-ils plus ou moins les mêmes au fil du temps? Justifiez votre réponse.

---

- b. Y a-t-il des anomalies? Justifiez votre réponse.

---

- c. L'établissement a-t-il toujours rejeté les mêmes polluants? Justifiez votre réponse.

---

- d. Y en a-t-il d'autres qui ne peuvent plus être rejetés? Qu'est-ce qui pourrait expliquer ces changements?

---

- e. Les données de l'INRP fournissent-elles des explications pour les changements d'une année à l'autre?

---

- f. Y a-t-il des zones problématiques dans nos collectivités? Comment peut-on savoir s'il s'agit d'un problème? L'INRP fournit-il l'information nécessaire pour vous permettre de tirer cette conclusion?

---

---

## Activité 2.2 : Recycler ou ne pas recycler?

<p><b>Résumé</b></p>	<p>Les étudiants comparent le rejet de polluants dans différents secteurs pour trouver lesquels sont les plus grands pollueurs d'air, d'eau et de terre, ainsi que lesquels présentent les transferts les plus élevés/bas pour le recyclage. À l'aide d'une application d'enquête ou d'un carton de couleur, les étudiants prédiront les réponses aux questions suivantes, lesquelles sont disponibles sur le tableau de bord de l'INRP pour les étudiants.</p>
<p><b>Quoi faire</b></p>	<p><b>Sondage 1 :</b> Quels secteurs sont les plus grands pollueurs d'air, de terre et d'eau? Cliquez sur l'icône d'air, de terre ou d'eau pour révéler la réponse.</p> <p><i>Réflexion :</i> Est-il possible de faire une comparaison directe sur les impacts environnementaux de ces secteurs en regardant ce graphique? Sinon, de quelle information auriez-vous besoin? Les données de l'INRP ne sont pas suffisantes pour évaluer les risques et les impacts que pose la pollution à la santé environnementale et humaine. Vous pouvez les combiner à l'information obtenue d'autres sources et tenir compte de facteurs comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toxicité intrinsèque</li> <li>• propriétés physiques et chimiques (comme la persistance, la bioaccumulation)</li> <li>• milieu (air, terre ou eau) affecté par la substance rejetée</li> <li>• voies de transport et de transformation (mouvement, décomposition)</li> <li>• quantité, moment, nature et niveau d'exposition</li> </ul> <p><b>Sondage 2 :</b> La distribution des ÉVÉNEMENTS de rejet de polluants est-elle égale entre l'air, la terre et l'eau? Sinon, quel élément présente le nombre le plus élevé d'événements de rejet? Lequel présente le nombre le plus bas?</p> <p><i>Réflexion :</i> Selon vous, quel destin de polluant (air, terre ou eau) pose la plus grande menace à notre planète?</p> <p><b>Sondage 3 :</b> <i>Quels secteurs présente la plus grande/faible proportion de transferts pour le recyclage? Rappel : Nous parlons des déchets du secteur et non du produit fabriqué.</i></p> <p><i>Réflexion :</i> En tant que citoyen canadien, êtes-vous satisfait des résultats? Pourquoi ou pourquoi pas? Pourquoi davantage de secteurs ne recyclent-ils pas leurs déchets? Est-ce parce que les déchets ne sont pas recyclables? Est-ce parce qu'ils choisissent de ne pas recycler? Les gouvernements devraient-ils insister pour qu'ils utilisent des produits et des processus qui se prêtent au recyclage et à la récupération?</p>
<p> <b>Conseil pour les enseignants</b> Pour réinitialiser le sondage, « cliquez » l'icône sélectionnée.</p>	
<p><b>ACTIVITÉ D'ENRICHISSEMENT</b></p> <p>Demandez aux étudiants quels secteurs génèrent la plus grande quantité de pollution de l'air, de la terre, de l'eau pour des polluants spécifiques (voir Polluants d'intérêt). Puis, demandez-leur de vérifier leurs réponses à l'aide de l'onglet de l'activité 1.6 sur le tableau de bord de l'INRP pour les étudiants.</p>	
<p><b>Le nécessaire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordinateur de l'enseignant avec écran de projection ou tableau intelligent avec un accès à Internet pour consulter l'activité 2.2 du tableau de bord de l'INRP.</li> <li>• <a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositives 33 à 35</li> </ul>

## Activité 2.3 : Rejets accidentels

<p><b>Résumé</b></p>	<p>Les étudiants manipulent les données de l'INRP pour explorer les tendances des rejets accidentels. Des questions sur qui surveille les données de l'INRP sont soulevées.</p>
<p><b>Quoi faire</b></p>	<p>Les établissements peuvent-ils prédire le type et la quantité de polluants rejetés chaque année?</p> <div data-bbox="240 464 406 688" style="border: 2px solid teal; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block; margin-bottom: 20px;"> <p><b>Conseil pour les enseignants</b></p> </div> <p style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 20px;">La première colonne représente le nombre d'ÉVÉNEMENTS et les tendances annuelles sont en TONNES.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quels secteurs ont déclaré le plus de déversements/d'événements diffus au cours des 10 dernières années?</li> <li>2. Selon les tendances annuelles indiquées dans le diagramme à barres, quels sont les secteurs qui ont noté une amélioration? Est-ce que certains ont empiré?</li> <li>3. Jetez un coup d'œil au graphique annuel et sélectionnez une année qui semble particulièrement différente des autres. Pouvez-vous manipuler les données pour découvrir ce qui est arrivé? Faites un suivi de vos filtres pour pouvoir les comparer avec ceux de vos collègues de classe?</li> </ol> <div data-bbox="240 915 406 1140" style="border: 2px solid teal; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block; margin-bottom: 20px;"> <p><b>Conseil pour les enseignants</b></p> </div> <p style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 20px;">Le choix d'un secteur réduira le nombre d'entreprises qui apparaissent dans la fenêtre du bas, permettant ainsi aux étudiants de voir plus de substances. Les étudiants peuvent aussi défiler vers le bas de la liste pour voir différentes substances.</p> <p style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 20px;">Les étudiants peuvent faire davantage de recherches sur l'entreprise en utilisant son numéro d'identification de l'INRP à l'aide de l'outil de Recherche en ligne de l'INRP au <a href="https://pollution-dechets.canada.ca/inventaire-national-rejets" style="color: white;">https://pollution-dechets.canada.ca/inventaire-national-rejets</a>. Même si ce n'est pas exigé, de nombreuses entreprises inscrivent les raisons des anomalies de rejet de polluants.</p> <p><b>DISCUSSION AVEC TOUTE LA CLASSE</b></p> <p><i>L'INRP signale-t-il les établissements qui ont des déversements, des fuites ou des rejets diffus importants? L'INRP exige une explication <b>seulement</b> lorsqu'il y a une variation de 30 % avec l'année précédente afin de s'assurer qu'elle n'est pas causée par une erreur de saisie. Qui surveille les données de l'INRP? L'information est-elle automatiquement envoyée aux chiens de garde de l'industrie? L'INRP ne surveille pas la sévérité ou les impacts des événements qu'il consigne. Il agit comme un dépôt mis à la disposition des scientifiques, des décideurs et des particuliers.</i></p> <p>Il faut remettre en question la pratique acceptée des « seuils de déclaration » dans l'industrie. <i>Qu'est-ce qui empêche une entreprise de créer plusieurs établissements afin de « passer sous le radar » et de ne pas avoir à faire de déclaration à l'INRP? Par exemple, l'INRP a un seuil de 20 000 heures-employés : si l'entreprise a peu d'employés, elle n'a pas à faire de déclaration à l'INRP (certaines substances peuvent être déclarées, et ce, peu importe le nombre d'employés), car le processus de déclaration serait considéré comme étant trop dispendieux. Une entreprise pourrait-elle automatiser des postes normalement occupés par des employés pour contourner ce seuil? L'INRP ne demande pas aux entreprises de déclarer les émissions de cheminées industrielles de moins de 24 mètres. Une entreprise pourrait-elle construire dix cheminées plus petites sur différents sites plutôt qu'une grande cheminée pour éviter l'exigence de déclaration?</i></p>

<p><b>Quoi faire</b></p> 	<p><b>ACTIVITÉ D'ENRICHISSEMENT</b></p> <p>Utilisez les données (entreprise, année, substance déversée) pour les aider à trouver un article qui approfondirait leur compréhension de ce qui s'est produit exactement pour provoquer cet événement et pour savoir s'il y a eu ou non des conséquences (impact sur l'environnement, amendes, un nettoyage a-t-il été nécessaire, etc.).</p> <p>Afin d'isoler un événement, cliquez sur une des plus grandes barres pour voir les événements qui ont eu lieu au cours d'une année donnée. Les rejets (par substance) seront affichés en ordre décroissant, ce qui permet aux étudiants de trouver l'établissement ayant provoqué le plus important rejet accidentel. Notez que les étudiants peuvent défiler dans la liste des détails pour voir les quantités rejetées de chaque substance.</p>
<p><b>Le nécessaire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositive 36</li> <li>• Ordinateur de l'enseignant avec écran de projection ou tableau intelligent avec un accès à Internet pour consulter l'activité 2.3 du tableau de bord de l'INRP.</li> </ul>

 **Feuille d'information pour enseignants**

**Limites des données de l'INRP**

- Ne compte pas tous les polluants dangereux potentiels, plus de 23 000 substances sur la Liste intérieure de substances d'Environnement Canada.
- Ne couvre pas les polluants à application de pesticides seulement.
- Ne comprend pas les gaz à effet de serre (suivis séparément par le programme de déclaration des gaz à effet de serre, mais les établissements communs ont les identifications du PDGES et de l'INRP inscrits dans leurs rapports).
- N'inclut pas généralement les polluants qui se trouvent sous le seuil de 10 tonnes fabriquées.
- N'inclut pas les sources mobiles, comme les voitures, les camions et l'équipement de construction (suivies séparément par l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques).
- N'inclut pas les sources naturelles, comme les feux de forêt et l'érosion (suivies séparément par l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques).
- N'inclut pas les sources comme les nettoyeurs à sec et les stations-service.
- N'inclut pas les établissements exemptés.
- N'inclut pas généralement les plus petits établissements.
- N'inclut pas l'information sur les risques de rejet ou de transfert de polluants.
- N'inclut pas l'information sur l'exposition des gens ou de l'environnement.
- N'inclut pas l'information sur la quantité permise de rejets et de transferts de polluants en vertu des règlements de permis ou d'ententes.

Extrait de Griffin, R (2011) *Accessing NPRI and Pollution Watch Data*. Association canadienne du droit de l'environnement <https://cela.ca/wp-content/uploads/2019/08/NPRI-Presentation.pdf>

- Bien qu'on encourage les établissements à expliquer la raison pour laquelle les quantités ont changé d'une année à l'autre, cette étape se fait entièrement sur une base volontaire, rendant difficile l'établissement de tendances année après année.
- Les exigences de déclaration changent chaque année. Par exemple, en 2021, les seuils de déclaration pour la matière particulaire totale (MPT) et le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ont augmenté de cinq tonnes à 25 tonnes par année. Si une personne tentait de comparer les années 2020 et 2021, son analyse pourrait conclure inexactement que le total des rejets de ces substances a diminué alors qu'en réalité de nombreux établissements n'ont possiblement pas déclaré leurs rejets en 2021 s'ils n'ont pas atteint le seuil des 25 tonnes.

### **UTILISATION ET INTERPRÉTATION DES DONNÉES DE L'INVENTAIRE NATIONAL DES REJETS DE POLLUANTS**

<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/inventaire-national-rejets-polluants/utilisation-interpretation-donnees.html>

## Activité 3.1 : Facteurs géographiques - Pour quelle raison les établissements qui rejettent des polluants sont-ils situés où ils sont?

<p><b>Résumé</b></p>	<p>Les étudiants explorent les facteurs qui influencent les entreprises à installer des établissements à certains endroits.</p>
<p><b>Quoi faire</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Choisissez un type de secteur, puis cliquez dessus. <i>Quel type de modèle de distribution voyez-vous? Pourquoi ce secteur présente-t-il ce modèle?</i></li> <li>2. Demandez aux étudiants de faire un remue-méninges sur les raisons pour lesquelles une entreprise pourrait choisir d'installer son établissement à un endroit précis. On s'attend à ce que la plupart des réponses tournent autour de l'emplacement des ressources naturelles.</li> <li>3. Ouvrez l'activité 3.1 dans le tableau de bord de l'INRP pour les étudiants.</li> <li>4. Lorsqu'ils peuvent voir la distribution des établissements sur la carte, demandez aux étudiants s'ils souhaitent ajouter plus de raisons à la liste originale.</li> </ol> <div data-bbox="240 779 418 1003" style="border: 2px solid teal; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block; text-align: center; width: 100px; height: 100px; margin-bottom: 10px;">  <p style="color: red; font-weight: bold; margin: 0;">Conseil pour les enseignants</p> </div> <div data-bbox="418 867 1487 982" style="background-color: #00728f; color: white; padding: 5px;"> <p><b>Vous pouvez filtrer les points sur la carte par secteur en sélectionnant et désélectionnant un secteur à la fois.</b></p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Sélectionnez le secteur de l'aluminium. Dites aux étudiants que la bauxite, un minerai contenant de l'aluminium que l'on retrouve en abondance, est principalement extraite dans les tropiques. Il n'y a pas de mines de bauxite au Canada. Bien qu'un seul établissement au Canada produit de l'oxyde d'aluminium à partir de la bauxite, il existe de nombreux établissements de fusion qui transforment l'oxyde d'aluminium en aluminium. Puisqu'il n'y a pas d'extraction d'aluminium au Canada, quels sont les facteurs qui peuvent influencer l'endroit où une entreprise choisit d'installer une fonderie d'aluminium? La fonte d'aluminium exige beaucoup d'électricité, donc s'établir dans une province où les tarifs d'électricité sont plus bas réduira leurs coûts. Étant donné que le Québec a un des tarifs d'électricité les plus bas au pays, de nombreuses entreprises nécessitant des débits d'électricité élevés profiteront de coûts inférieurs. De plus, l'installation le long du fleuve Saint-Laurent garantit un accès rapide à l'expédition au-delà des frontières canadiennes.</li> <li>6. Demandez aux étudiants s'ils souhaitent ajouter plus de facteurs à la liste. Voici des exemples : coût d'électricité, accès au transport, réglementations gouvernementales, facteurs socioéconomiques (certaines villes plus petites offrent des incitatifs aux entreprises qui procurent de l'emploi), caractéristiques géologiques et hydrologiques, distance physique des usines de traitement primaires ou secondaires.</li> </ol> <p><b>ACTIVITÉ D'ENRICHISSEMENT</b></p> <p>Demandez aux étudiants de mener une courte recherche sur les raisons pour lesquelles l'extraction de pétrole et de gaz est si dominante dans les provinces de l'Ouest et nulle part ailleurs (c.-à-d. Qu'est-il arrivé historiquement?). Si nous savons qu'il existe des réserves de pétrole et de gaz sur les territoires canadiens, pourquoi n'y effectuons-nous pas d'extraction? Les étudiants et les enseignants pourraient souhaiter consulter le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord du gouvernement du Canada pour connaître les renseignements les plus à jour sur la réduction et l'atténuation de la pollution.</p>

<b>Le nécessaire</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ordinateur de l'enseignant avec écran de projection ou tableau intelligent avec un accès à Internet pour consulter l'activité 3.1 du tableau de bord de l'INRP.</li><li>• <a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositives 37 à 38</li></ul>
----------------------	---

## Feuille d'information pour enseignants

### Modèles de distribution

Les étudiants auront été mis au courant des emplacements des ressources au Canada, il serait donc utile de faire des liens avec leurs connaissances antérieures, leur demandant d'expliquer les modèles sur la carte. Par exemple :

#### Réseaux d'assainissement :

Les réseaux d'assainissement sont évidents dans les villes. Si un réseau d'assainissement pour une collectivité ne s'affiche pas sur la carte de l'INRP, c'est peut-être parce que l'établissement ne produit pas suffisamment de polluants pour exiger une déclaration à l'INRP. Cela indique une des limites de l'INRP, laquelle est abordée dans l'activité 2.3.

#### Oléoducs et gazoducs, et établissements d'entreposage

Bien que les étudiants puissent être au fait de la pollution en lien avec l'oléifaction et le dégazage, le transport de ces produits est également responsable du rejet de polluants. La carte présente des modèles d'oléoducs et de gazoducs.

## Activité 3.2 : Les polluants rejetés plus loin peuvent-ils avoir une incidence sur notre eau?

<p><b>Résumé</b></p>	<p>Les étudiants se penchent sur conséquences des polluants rejetés loin de leurs collectivités. Pourraient-ils avoir des répercussions sur les cours d'eau? L'activité sert d'exemple de la combinaison d'une variété de sources de données pour analyser les impacts potentiels.</p>
<p><b>Conseil pour les enseignants</b></p> <p><b>Quoi faire</b></p>	<p>Montrez aux étudiants la diapositive intitulée <b>Réseaux hydrographiques du Canada</b>. <i>Les zones de couleur pâle représentent les plans d'eau du Canada et les zones de couleur foncée représentent la terre. Que remarquez-vous?</i> Les étudiants pourraient être impressionnés de l'interconnexion entre les plans d'eau ainsi que du nombre surprenant de plans d'eau qui couvrent le Canada.</p> <p><b>Cliquez ICI pour ouvrir le PDF dans une autre fenêtre et zoomer sur l'image.</b> L'agrandissement permet d'obtenir une vue impressionnante du nombre de plans d'eau au Canada.</p> <p>Présentez le concept d'un bassin d'eau en montrant aux étudiants les diapositives intitulées <b>Mouvement de l'eau dans un bassin hydrographique et Bassins hydrographiques du Canada</b>. Un bassin hydrographique est une zone géographique où les plans d'eau, comme les lacs, les rivières, les cours d'eau, l'eau souterraine et le ruissellement pluvial se « rassemblent » pour s'écouler dans un plan d'eau plus grand. Les bassins hydrographiques peuvent exister à différentes échelles, comme à l'échelle d'une rivière ou, dans le cas de l'activité 2.4, à l'échelle d'un océan. Dans cette activité, un bassin hydrographique océanique est défini comme étant la collection de plans d'eau qui finissent par s'écouler dans un océan.</p> <p>Dans l'activité 3.1 du tableau de bord de l'INRP pour les étudiants, les étudiants exploreront les données d'établissements de l'INRP sur les rejets vers les bassins hydrographiques océaniques.</p> <p><i>Jusqu'à maintenant, nous avons étudié ce qui se produit dans notre quartier. Et si nous dézoomons un peu? Les polluants rejetés plus loin peuvent-ils affecter notre eau?</i></p> <p><i>La carte utilisée dans le tableau de bord de l'INRP pour les étudiants est sous-divisée par bassins hydrographiques océaniques. On les appelle des bassins hydrographiques « océaniques » puisqu'ils finissent par s'écouler dans les océans. Pouvez-vous trouver notre bassin hydrographique sur la carte?</i></p> <p><i>Les données de cette carte ont été filtrées pour inclure seulement les rejets dans les eaux de surface. Elles ne comptent pas les destructions (p. ex., injections souterraines, bassins de résidus avec risque d'échec) ou les rejets dans l'air/la terre. Selon vous, cette carte affiche-t-elle toutes les sources de pollution de l'eau de façon exacte? Justifiez votre réponse.</i> Elles ne tiennent pas compte des interactions complexes entre les rejets dans l'air et la terre, et la contamination finale de l'eau par la pluie et le ruissellement, comme démontré sur l'infographie du mouvement de l'eau.</p>



<p><b>What to do cont.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Existe-t-il des établissements rejetant des polluants que vous n'aviez pas remarqués dans l'activité précédente et qui peuvent influencer notre eau? Conseil : Zoomez sur la carte pour voir le nom des villes environnantes.</i></li> <li>2. <i>Est-ce que certains établissements de notre collectivité pourraient influencer l'eau d'autres municipalités et villes?</i></li> <li>3. <i>Quelle autre information pourrions-nous utiliser pour déterminer l'étendue potentielle par l'eau? Direction du débit d'eau</i></li> <li>4. <i>Si vous étiez chargé de créer des lois et des politiques de protection de l'environnement, feriez-vous pression pour une coopération internationale avec d'autres pays? Pourquoi ou pourquoi pas? Puisque les plans d'eau ne se terminent pas de façon claire à la frontière, les activités de rejet de polluants aux États-Unis peuvent certainement affecter notre eau. La coopération internationale serait donc une priorité.</i></li> </ol> <p><b>ACTIVITÉ D'ENRICHISSEMENT</b></p> <p>Demandez aux étudiants de rédiger une loi en lien avec les plans d'eau du Canada et demandez-leur de justifier leur loi. Ils peuvent ensuite vérifier si une telle loi existe déjà.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <i>What can you infer about air and land pollution based on this exercise? In the same way that contaminated water from far away can affect our waterbodies, so can facilities producing air or land pollution. Furthermore, wind and water currents cause many pollutants to collect in areas, such as microplastics in the Arctic or CFCs (that contribute to ozone depletion) in the Arctic and over Australia.</i></li> </ol>
<p><b>Le nécessaire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableau de bord de l'INRP pour les étudiants Activité 3.2</li> <li>• Document à distribuer aux étudiants : Activité 3.2 Mouvement de l'eau dans un bassin hydrographique</li> <li>• Document à distribuer aux étudiants : Activité 3.2 Les polluants rejetés plus loin peuvent-ils avoir une incidence sur notre eau?</li> <li>• <a href="#">Les polluants dans votre environnement - Introduction pour les classes PPT</a> – diapositives 39 à 41</li> </ul>

## Feuille d'information pour enseignants

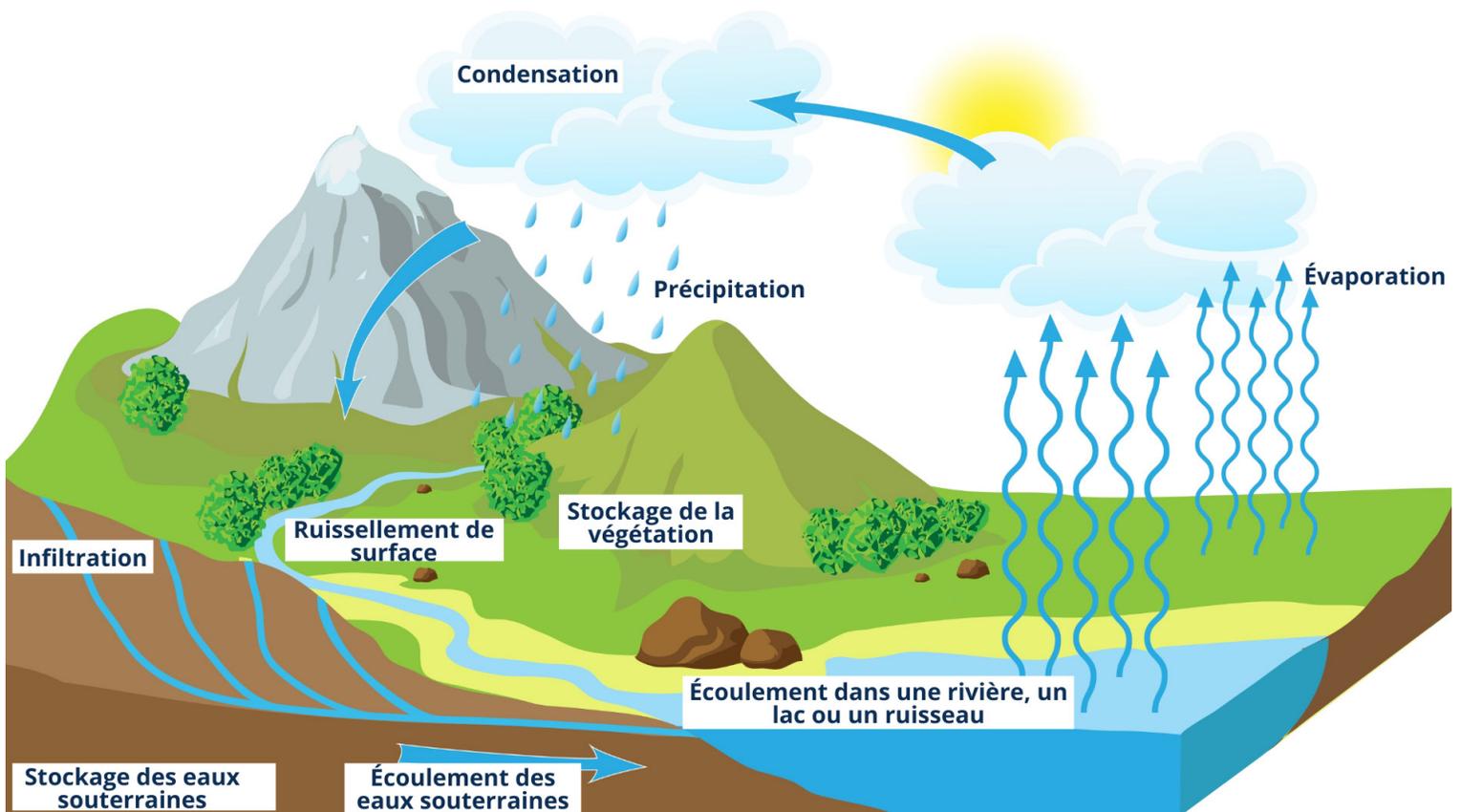
Veillez noter que dans cette activité, les étudiants doivent se pencher sur la distribution. Ils n'ont pas besoin de cliquer sur chaque établissement (sauf s'ils le veulent vraiment!).

L'INRP offre un excellent aperçu de la façon dont les stations de surveillance de l'eau et les données de l'INRP peuvent être utilisées conjointement pour établir des plans d'action environnementale.

Voir [Intégrations de données de l'INRP : Qualité de l'eau](#)

## Activité 3.2 : Mouvement de l'eau dans un bassin hydrographique (CORRIGÉ)

Un bassin hydrographique est une zone géographique où les plans d'eau, comme les lacs, les rivières, les cours d'eau, l'eau souterraine et le ruissellement pluvial se « rassemblent » pour s'écouler dans un plan d'eau plus grand, comme une rivière ou un océan d'importance.



# Activité 3.2 : Mouvement de l'eau dans un bassin hydrographique

Définition d'un bassin hydrographique:

---

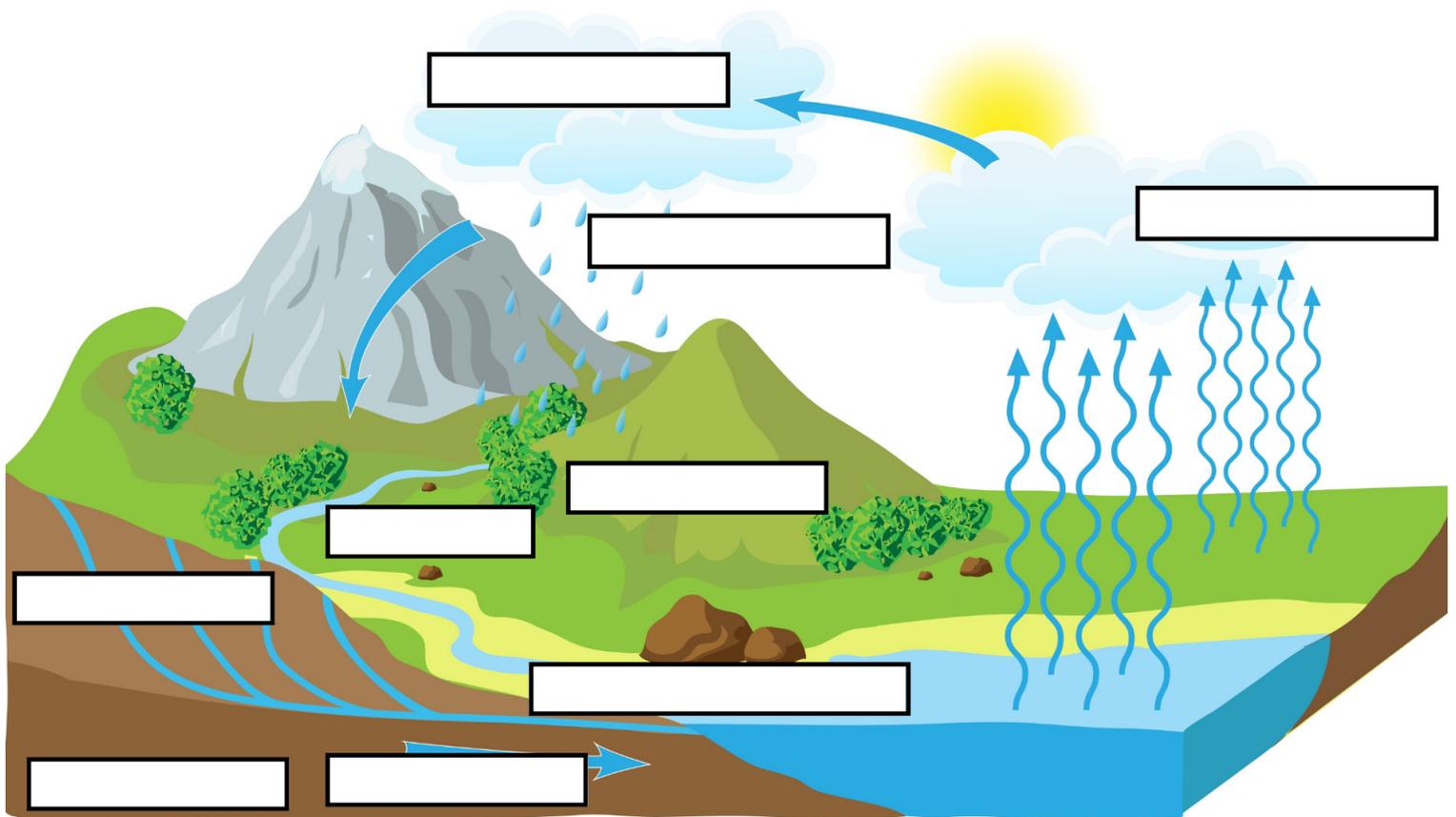
---

---

---

Les plans d'eau de votre collectivité font partie du bassin hydrographique océanique \_\_\_\_\_.

*Voir les questions au verso.*



## Activité 3.2 : Les polluants rejetés plus loin peuvent-ils avoir une incidence sur notre eau?

Allez à l'activité 2.4 dans le tableau de bord de l'INRP pour les étudiants. <https://public.tableau.com/app/profile/ingenium5439/viz/NPRIStudentDashboard/Instructions>.

La carte utilisée dans le tableau de bord de l'INRP pour les étudiants est sous-divisée par bassins hydrographiques océaniques. On les appelle des bassins hydrographiques « océaniques » puisqu'ils finissent par s'écouler dans les océans. Pouvez-vous trouver notre bassin hydrographique sur la carte?

Les données de cette carte ont été filtrées pour inclure **seulement** les rejets dans les eaux de surface. Elles ne comptent pas les destructions (p. ex., injections souterraines, bassins de résidus avec risque d'échec) ou les rejets dans l'air/la terre. Selon vous, cette carte affiche-t-elle toutes les sources de pollution de l'eau de façon exacte? Justifiez votre réponse.

1. Existe-t-il des établissements rejetant des polluants que vous n'aviez pas remarqués dans l'activité précédente et qui peuvent influencer notre eau? Si oui, lesquels? Conseil : Zoomez sur la carte pour voir le nom des villes environnantes.

---

2. Est-ce que certains établissements de notre collectivité pourraient influencer l'eau d'autres municipalités et villes? Si oui, lesquels?

---

3. Quelle autre information pourrions-nous utiliser pour déterminer l'étendue potentielle par l'eau?

---

4. Si vous étiez chargé de superviser la création de lois et de politiques environnementales pour les plans d'eau du Canada, feriez-vous pression pour une coopération internationale avec d'autres pays? Pourquoi ou pourquoi pas?

---

5. Sur la base de cet exercice, que pouvez-vous déduire à propos de la pollution de l'air et de la terre?

---



## Activité 4 : Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques

<b>Résumé</b>	Cette activité est conçue pour illustrer les emplois non conventionnels dans l'équipe de l'INRP d' Environnement et Changement climatique Canada, lesquels représentent une variété de trajectoires pédagogiques. Les étudiants seront peut-être surpris des différents types de personnes embauchées par l'INRP, notamment des artistes, des spécialistes des communications, des auteurs et des ingénieurs.
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître que les établissements scientifiques ont besoin de la contribution de personnes provenant de divers contextes et ayant divers intérêts.</li> <li>• Ils explorent divers points d'entrée à l'emploi dans le domaine des sciences et de la technologie, ce qui contribue au perfectionnement de leurs compétences de recherche d'emploi.</li> </ul>
<b>Le nécessaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papillons adhésifs (3 ou 4 par étudiant)</li> <li>• Marqueurs Sharpie</li> <li>• Un ensemble de profils d'employés de l'ONÉ à afficher dans la pièce (en gros caractères)</li> </ul>
<b>Quoi faire</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En grand groupe, faites un remue-méninges sur les sortes d'emplois pouvant être offerts par l'INRP. Écrivez-les sur papillons adhésifs individuels et affichez-les au tableau. Triez-les en catégories générales.</li> <li>2. Divisez les étudiants en groupes représentant les catégories générales ci-dessus. Quelle formation ou expérience serait nécessaire pour ce type d'emploi? Inscrivez-les sur des papillons adhésifs individuels et affichez-les au tableau sous les titres de postes trouvés par les étudiants à la première étape.</li> <li>3. Les profils créés représentent-ils les capacités et les intérêts de toutes les personnes présentes? Quels types d'emplois sont représentés? Lesquels sont absents? Notez les emplois absents sur des papillons adhésifs.</li> <li>4. Affichez les profils en gros caractères autour de la pièce et demandez aux étudiants de se promener et de les lire. Trouvent-ils certains des emplois des catégories « absentes » de l'étape 3? Ont-ils été surpris de quelque chose?</li> </ol>
<b>Activités d'enrichissement</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trouvez la page Carrières d'Environnement et Changement climatique Canada (Canada.ca &gt; Environnement et Changement climatique Canada &gt; Carrières à Environnement et Changement climatique Canada).</li> <li>2. Êtes-vous admissible pour le Programme fédéral d'expérience de travail étudiant? Facultatif : Donnez du temps aux étudiants pour qu'ils créent un compte avec le PFETE ou négocient avec le programme d'orientation professionnelle de votre école.</li> <li>3. Lorsque vous posez votre candidature pour un emploi auprès du gouvernement fédéral, on vous demande d'inclure votre scolarité et votre perfectionnement professionnel dans votre CV. Quelle est la différence entre la scolarité et le perfectionnement professionnel? La scolarité représente un programme décernant un diplôme, comme un diplôme d'études secondaires ou collégiales ainsi qu'un diplôme d'études universitaires. Le perfectionnement professionnel représente des ateliers, des cours individuels et des instituts où vous avez été inscrits pour acquérir des compétences et des capacités en lien avec le poste. Cela comprend des ateliers de perfectionnement professionnel, comme le développement de compétences, le renforcement d'équipe et la communication.</li> </ol>

## Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques



**NOM:** Brigitte

**TITRE DU POSTE :** Agente des sciences physiques, Bureau de l'analyse stratégique, Inventaire national des rejets de polluants

### DANS QUEL DOMAINE VOUDRIEZ-VOUS ENCORE ÉTUDIER OU EN APPRENDRE D'AVANTAGE?

J'aimerais améliorer davantage mon anglais et finir par faire des études supérieures, par exemple, une maîtrise en sciences animales.

### QUE TROUVEZ-VOUS LE PLUS INTÉRESSANT DANS VOTRE TRAVAIL?

J'apprécie la diversité des projets sur lesquels nous travaillons. Bien que nous travaillions majoritairement avec les données de l'Inventaire national des rejets de polluants, nous sommes aussi appelés à collaborer avec différents groupes et à intégrer d'autres types de données afin de créer des produits en ligne intéressants et d'actualité. C'est un travail motivant et gratifiant, puisque cela touche directement le domaine des sciences et de l'environnement.

### QUELLE ÉTAIT VOTRE MATIÈRE PRÉFÉRÉE AU SECONDAIRE?

L'histoire et les arts plastiques

**QUEL A ÉTÉ VOTRE TOUT PREMIER EMPLOI?** J'ai travaillé pour le Groupe Jean Coutu comme cosméticienne.

### QUEL A ÉTÉ VOTRE PREMIER EMPLOI APRÈS AVOIR TERMINÉ VOS ÉTUDES?

Au cours de ma dernière année d'étude au baccalauréat, j'ai participé au Programme fédéral d'expérience de travail étudiant. J'ai obtenu une occasion d'emploi dans le domaine des ressources humaines. Mon premier emploi était alors comme agente en ressources humaines pour Services partagés Canada.

### QUEL A ÉTÉ VOTRE PARCOURS SCOLAIRE/EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE?

Baccalauréat des arts spécialisés approfondi en géographie à l'Université d'Ottawa.

### QU'EST-CE QUI VOUS A AMENÉ À TRAVAILLER POUR L'INRP?

Je travaille au gouvernement du Canada depuis six ans. J'ai commencé dans le domaine des ressources humaines, cependant, puisque j'avais fait des études en géographie, je souhaitais trouver un poste en lien avec les sciences et l'environnement. J'ai d'abord accepté un poste d'analyste de données pour la Garde côtière du Canada. Cette expérience m'a permis d'obtenir une promotion au sein du Bureau de l'analyse stratégique de l'Inventaire national des rejets de polluants. L'environnement a toujours été au cœur de mes préoccupations, c'est donc pour cette raison que j'ai voulu travailler dans un domaine me permettant de sensibiliser le public à la protection de l'environnement.

## Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques



**NOM:** Clarisse

**TITRE DU POSTE :** Stagiaire en analyse stratégique, Bureau de l'analyse stratégique, Inventaire national des rejets de polluants

**QUELLE ÉTAIT VOTRE MATIÈRE PRÉFÉRÉE AU SECONDAIRE?**

Les mathématiques

**QUEL A ÉTÉ VOTRE TOUT PREMIER EMPLOI?** Caissière

**DANS QUEL DOMAINE VOUDRIEZ-VOUS ENCORE ÉTUDIER OU EN APPRENDRE D'AVANTAGE?**

La biologie et l'écologie

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PREMIER EMPLOI APRÈS AVOIR TERMINÉ VOS ÉTUDES?** Je n'ai pas encore terminé mes études.

**QUE TROUVEZ-VOUS LE PLUS INTÉRESSANT DANS VOTRE TRAVAIL?**

Le plus intéressant est de mener des projets d'intégration des données de l'INRP avec d'autres types de données puisque cela comporte un apprentissage plus approfondi sur divers sujets et le contact avec plusieurs experts et intervenants dans le domaine.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PARCOURS SCOLAIRE/EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE?**

Je suis en train de faire un baccalauréat en écologie et environnement. J'entamerai bientôt une maîtrise en biologie.

**QU'EST-CE QUI VOUS A AMENÉ À TRAVAILLER POUR L'INRP?**

J'ai obtenu un stage au sein du Bureau de l'analyse stratégique de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) dans le cadre de mon cheminement universitaire.

## Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques



**NOM:** John

**TITRE DU POSTE :** Analyste stratégique, Bureau de l'analyste stratégique, Inventaire national des rejets de polluants

**QUELLE ÉTAIT VOTRE MATIÈRE PRÉFÉRÉE AU SECONDAIRE?**

L'éducation physique

**QUEL A ÉTÉ VOTRE TOUT PREMIER EMPLOI?** Pêcheur de homard

**DANS QUEL DOMAINE VOUDRIEZ-VOUS ENCORE ÉTUDIER OU EN APPRENDRE D'AVANTAGE?**

Il y a toujours quelque chose à apprendre sur les applications de cartographie. J'aimerais particulièrement acquérir plus d'expérience avec diverses applications de cartographie afin de pouvoir réaliser davantage d'analyses.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PREMIER EMPLOI APRÈS AVOIR TERMINÉ VOS ÉTUDES?** Associé aux ventes chez Sport Chek

**QUE TROUVEZ-VOUS LE PLUS INTÉRESSANT DANS VOTRE TRAVAIL?**

Selon moi, la partie la plus intéressante de mon emploi est le travail avec des applications logicielles de cartographie. J'aime vraiment utiliser des programmes géospatiaux et créer des cartes interactives pour afficher les données de l'INRP.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PARCOURS SCOLAIRE/EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE?**

**Éducation :** Baccalauréat en gestion des loisirs de l'Université Acadia, Diplôme d'études supérieures en gestion du sport du Algonquin College

**Expérience professionnelle :** J'ai travaillé pour basketball Nouvelle-Écosse en tant que coordinateur de programme de l'équipe provinciale. J'ai travaillé pour Sport Canada en tant que responsable des subventions et analyste stratégique. Je travaille actuellement à Environnement et Changement climatique Canada en tant qu'analyste stratégique.

**QU'EST-CE QUI VOUS A AMENÉ À TRAVAILLER POUR L'INRP?**

J'ai commencé à travailler à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) en tant qu'employé contractuel étant donné l'expérience acquise à titre d'analyste stratégique chez Sport Canada. À la fin de mon contrat à l'INRP, j'ai été embauché à temps plein et j'y suis depuis environ cinq ans maintenant.

## Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques



**NOM:** Danica

**TITRE DU POSTE :** Agente scientifique, Bureau de l'analyse stratégique, inventaire national des rejets de polluants

**QUELLE ÉTAIT VOTRE MATIÈRE PRÉFÉRÉE AU SECONDAIRE?**

La géographie et la science environnementale

**QUEL A ÉTÉ VOTRE TOUT PREMIER EMPLOI?** J'étais caissière dans une boutique de seconde main.

**DANS QUEL DOMAINE VOUDRIEZ-VOUS ENCORE ÉTUDIER OU EN APPRENDRE D'AVANTAGE?**

J'aimerais continuer à explorer la communication scientifique et de découvrir de nouvelles façons de visualiser les données.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PREMIER EMPLOI APRÈS AVOIR TERMINÉ VOS ÉTUDES?** L'emploi que j'occupe actuellement.

**QUE TROUVEZ-VOUS LE PLUS INTÉRESSANT DANS VOTRE TRAVAIL?**

La collaboration avec les parties prenantes pour communiquer les impacts de la pollution sur l'environnement et les collectivités. Chaque projet est différent, reflétant la diversité des régions, des priorités et des gens partout au pays.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PARCOURS SCOLAIRE/EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE?**

- Baccalauréat en études environnementales (géographie et gestion environnementale), Université de Waterloo
- Maîtrise en changements climatiques, Université de Waterloo

**QU'EST-CE QUI VOUS A AMENÉ À TRAVAILLER POUR L'INRP?**

Mon programme de premier cycle comprenait cinq sessions d'alternance travail-études et j'en ai passé trois auprès du gouvernement fédéral. Durant la dernière session de mon programme d'études supérieures, j'ai repris contact avec des collègues de mes placements en alternance travail-études et j'ai commencé à travailler au Bureau de l'analyse stratégique de l'INRP.

## Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques



**NOM:** François

**TITRE DU POSTE :** Agent scientifique principal, Bureau de l'analyse stratégique, Inventaire national des rejets de polluants

**QUELLE ÉTAIT VOTRE MATIÈRE PRÉFÉRÉE AU SECONDAIRE?**

L'écologie

**Quel a été votre tout premier emploi?**

Commis dans une épicerie

**DANS QUEL DOMAINE VOUDRIEZ-VOUS ENCORE ÉTUDIER OU EN APPRENDRE D'AVANTAGE?**

Communiquer les sciences aux Canadiens.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PREMIER EMPLOI APRÈS AVOIR TERMINÉ VOS ÉTUDES?**

Assainissement de sites contaminés

**QUE TROUVEZ-VOUS LE PLUS INTÉRESSANT DANS VOTRE TRAVAIL?**

Énergie nucléaire

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PARCOURS SCOLAIRE/EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE?**

- Baccalauréat en génie des bioressources
- Maîtrise en gestion environnementale

## Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques



**NOM:** Joliane

**TITRE DU POSTE :** Gestionnaire,  
Bureau de l'analyse stratégique,  
Inventaire national des rejets  
de polluants

**QUELLE ÉTAIT VOTRE MATIÈRE PRÉFÉRÉE AU SECONDAIRE?**

Le français et l'économie.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE TOUT PREMIER EMPLOI?** Barmaid

**DANS QUEL DOMAINE VOUDRIEZ-VOUS ENCORE ÉTUDIER OU EN APPRENDRE D'AVANTAGE?**

Je crois qu'il est essentiel de ne jamais cesser de s'éduquer. J'aime apprendre davantage sur des matières fondamentales, comme les finances personnelles, mais également sur des matières qui me fascinent tout simplement, comme l'architecture et l'homéopathie.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PREMIER EMPLOI APRÈS AVOIR TERMINÉ VOS ÉTUDES?**

J'ai été embauchée par l'Agence canadienne de développement international (ACDI). J'ai commencé comme stagiaire et, quand je suis partie quelques années plus tard, j'étais devenue gestionnaire. Ce milieu m'a donné la chance de représenter le Canada et de travailler dans de nombreux pays, en plus de développer des amitiés durables.

**QUE TROUVEZ-VOUS LE PLUS INTÉRESSANT DANS VOTRE TRAVAIL?** Combien de personnes

peuvent visiter les musées et voir les expositions qu'elles ont conçues? À quelle fréquence parlez-vous aux jeunes à propos des sciences et jouez-vous, possiblement, un rôle décisif dans leur parcours professionnel? Il est intéressant et gratifiant de voir dans la vraie vie les résultats de tout le travail que mon équipe et moi-même avons fait. Aussi, je trouve très stimulant le fait que mon équipe est toujours prête à relever les défis que je lui lance. Mes employés s'adaptent facilement et toujours avec le sourire. Nous aimons défier le statu quo et être des pionniers pour entraîner de véritables changements novateurs. Encourager les employés à penser différemment est, selon moi, une façon de favoriser la réussite, une véritable croissance durable et un milieu de travail stimulant.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PARCOURS SCOLAIRE/EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE?** J'ai obtenu un baccalauréat en

administration, avec une spécialisation en finance. Ensuite, j'ai fait ma maîtrise en administration des affaires pour cadres, avec une spécialisation en gestion internationale et leadership des finances. Après avoir travaillé à l'ACDI pendant quelques années, j'ai décidé de changer d'emploi pour travailler sur la négociation d'accords de libre-échange. J'ai donc parcouru la planète pendant cinq autres années, mais cette fois pour le Bureau du commerce mondial et de l'accès aux marchés de Pêches et Océans Canada. J'ai ensuite accepté un poste de gestionnaire des initiatives en matière de politiques et de règlements au sein du même service. J'y ai mené de nombreuses initiatives en vertu de la réforme législative canadienne sur l'aquaculture. Puis, une occasion s'est présentée de contribuer à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) en tant que gestionnaire au sein d'Environnement et Changement climatique Canada.

**QU'EST-CE QUI VOUS A AMENÉ À TRAVAILLER POUR L'INRP?**

Je voulais développer d'autres compétences professionnelles à l'INRP, en plus de gérer de nouveaux dossiers intéressants et passionnants.

## Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques



**NOM:** **Tristan**

**TITRE DU POSTE :** Agent de l'environnement, Bureau de l'analyse stratégique, Inventaire national des rejets de polluants

**QUELLE ÉTAIT VOTRE MATIÈRE PRÉFÉRÉE AU SECONDAIRE?**

L'histoire

**QUEL A ÉTÉ VOTRE TOUT PREMIER EMPLOI?** Déménageur chez Déménagement Outaouais

**DANS QUEL DOMAINE VOUDRIEZ-VOUS ENCORE ÉTUDIER OU EN APPRENDRE D'AVANTAGE?**

L'animation et la conception de jeux m'intéressent. J'essaie d'apprendre à utiliser Blender et Unity.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PREMIER EMPLOI APRÈS AVOIR TERMINÉ VOS ÉTUDES?** Agent de l'environnement à Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) dans la section mise en œuvre de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP).

**QUE TROUVEZ-VOUS LE PLUS INTÉRESSANT DANS VOTRE TRAVAIL?**

Je trouve que mon rôle le plus intéressant est la promotion de l'utilisation de la base de données par le Défi académique de l'INRP. Grâce à cette initiative, les étudiants universitaires mènent des travaux de recherche à l'aide de données sur la pollution et créent des projets novateurs intéressants que je n'aurais certainement pas eu le temps ou peut-être la créativité de produire.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PARCOURS SCOLAIRE/EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE?** J'ai étudié la biologie à l'Université d'Ottawa et travaillé à ECCC et à l'Agence canadienne d'inspection des aliments pendant mon programme alternance travail-études. Après l'obtention de mon diplôme, j'ai accepté un poste à ECCC pour l'Inventaire national des rejets de polluants. Plus tard, j'ai accepté un mandat de deux ans pour la Commission mixte internationale avant de retourner au Bureau de l'analyse stratégique de l'Inventaire national des rejets de polluants.

**QU'EST-CE QUI VOUS A AMENÉ À TRAVAILLER POUR L'INRP?**

Je suis entré au service de l'INRP après avoir terminé l'université, approfondissant le travail que j'avais fait en tant qu'étudiant.

## Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques



**NOM:** Lexy

**TITRE DU POSTE :** Stagiaire, Bureau de l'analyse stratégique, Inventaire national des rejets de polluants

### DANS QUEL DOMAINE VOUDRIEZ-VOUS ENCORE ÉTUDIER OU EN APPRENDRE D'AVANTAGE?

J'aimerais continuer à explorer comment nos analyses peuvent toujours contribuer aux politiques, aider la réconciliation avec les peuples autochtones et lutter contre les changements climatiques.

**QUE TROUVEZ-VOUS LE PLUS INTÉRESSANT DANS VOTRE TRAVAIL?** Faire le lien entre de précieux ensembles de données et des expériences vécues dans la collectivité, puis trouver des façons de diffuser cette information pour accroître la sensibilité sur les impacts des polluants sur la santé et l'environnement.

### QUEL A ÉTÉ VOTRE PARCOURS SCOLAIRE/ EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE?

- Baccalauréat ès arts et ès sciences (durabilité, science et société - avec distinction), Université McGill
- Adjointe de recherche (systèmes alimentaires locaux) à l'Université McGill

### QU'EST-CE QUI VOUS A AMENÉ À TRAVAILLER POUR L'INRP?

Grâce au Programme fédéral d'expérience de travail étudiant, on m'a offert un poste de stagiaire au Bureau d'analyse stratégique de l'INRP pendant l'été

### QUELLE ÉTAIT VOTRE MATIÈRE PRÉFÉRÉE AU SECONDAIRE?

Les mathématiques et les sciences au secondaire, La philosophie au cégep

### QUEL A ÉTÉ VOTRE TOUT PREMIER EMPLOI? J'étais entraîneuse de natation.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PREMIER EMPLOI APRÈS AVOIR TERMINÉ VOS ÉTUDES?** Je n'ai pas encore terminé l'université.

## Personnel de l'INRP : Voies pédagogiques



**NOM:** Phil

**TITRE DU POSTE :** Analyste stratégique, Bureau de l'analyse stratégique, inventaire national des rejets de polluants

**QUELLE ÉTAIT VOTRE MATIÈRE PRÉFÉRÉE AU SECONDAIRE?**

La géographie

**QUEL A ÉTÉ VOTRE TOUT PREMIER EMPLOI?** Cuisinier chez Pizza Pizza

**DANS QUEL DOMAINE VOUDRIEZ-VOUS ENCORE ÉTUDIER OU EN APPRENDRE D'AVANTAGE?**

Je veux mieux comprendre certains outils, comme Excel et Access de Microsoft. J'aimerais aussi apprendre le français comme troisième langue.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PREMIER EMPLOI APRÈS AVOIR TERMINÉ VOS ÉTUDES?**

Analyste pour la Direction générale de l'application de la loi à Environnement et Changement climatique Canada

**QUE TROUVEZ-VOUS LE PLUS INTÉRESSANT DANS VOTRE TRAVAIL?**

Analyser et comprendre les données est un des aspects les plus intéressants et gratifiants de mon travail. Même en tant qu'étudiant en session d'alternance travail-études, il était fascinant de voir de réelles données et comment elles influençaient les gens dans la vraie vie.

**QUEL A ÉTÉ VOTRE PARCOURS SCOLAIRE/ EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE?**

J'ai étudié à l'école de l'environnement, des ressources et de la durabilité de l'Université de Waterloo et obtenu un baccalauréat en études environnementales ainsi qu'une mineure en géographie.

**QU'EST-CE QUI VOUS A AMENÉ À TRAVAILLER POUR L'INRP?** Pendant mon travail à la Direction générale de l'application de la loi, mon gestionnaire actuel m'a approché pour m'offrir un mandat d'un an avec l'équipe de l'INRP. C'était un excellent moyen d'assumer un nouveau rôle, grâce auquel je pouvais apprendre de nouvelles compétences et acquérir de l'expérience de première main sur la façon de fonctionner des différents groupes du service. Cela m'a également permis de constater à quel point la mission d'un service peut être diversifiée.

## Annexe 1 : Portails vers la réflexion géographique

L'extrait suivant de l'ouvrage *Teaching Geographical Thinking* (pp. 4–6, 2016) de Sharpe, Bahbahani et Huynh a été utilisé pour orienter l'élaboration des activités de cette ressource.

Une étape importante de l'intégration de la réflexion géographique est de rendre le programme problématique afin que la géographie pose des défis pour qu'on se penche sur des problèmes au lieu de fournir des listes d'information à mémoriser. Selon l'approche *Teaching Historical Thinking* de Peter Seixas, TC2 propose six concepts qui servent de portails pour transformer le contenu factuel de la géographie en sujet d'analyse. Ces six concepts ne sont pas du « contenu », bien qu'ils doivent être enseignés aux étudiants, ils constituent des sources de questions qui invitent les étudiants à réfléchir de façon critique à propos de leurs apprentissages et à les soutenir dans ce processus.

**Importance spatiale.** Au cœur de toute analyse ou représentation géographique repose la question de l'importance. Il s'agit d'une question centrale de la définition de la géographie de Charles Gritzner : « Qu'est-ce qui est où, pourquoi là et pourquoi s'en faire? » Répondre à la question « pourquoi s'en faire? » demande de réfléchir aux autres questions centrales « qu'est-ce qui est où? » et « pourquoi là? ».

**Modèles et tendances.** Ce portail soulève la question suivante : Que pouvons-nous conclure sur la variation et la distribution des caractéristiques géographiques dans le temps et l'espace?

**Interrelations Ce portail soulève la question suivante.** Comment les facteurs et les événements humains et naturels sont-ils reliés et quelle influence ont-ils l'un sur l'autre?

**Perspective géographique.** Voici la question clé pour comprendre la géographie d'un endroit : Quelles sont les caractéristiques et les identités humaines et physiques qui définissent un endroit, telles qu'on les comprend à travers diverses lentilles?

**Preuves et interprétation.** Ce portail soulève les questions suivantes : Quelle information peut être utilisée comme preuves pour soutenir les concepts traitant de géographie et à quel point les preuves géographiques peuvent-elles adéquatement justifier les interprétations offertes?

Les étudiants approchent souvent les données d'un point de vue naïf, tenant pour acquis qu'elles sont exactes, pertinentes et exemptes de distorsions. Pour encourager une analyse de données plus critique, la source de toute interprétation subséquente, on doit inviter les étudiants à examiner leur exactitude, leur précision et leur fiabilité. Cela comprend l'analyse de trois types de sources :

- sources primaires, lesquelles fournissent des données brutes pour l'information et les connaissances géographiques;
- sources secondaires, lesquelles sont des rapports géographiques non tirés directement du sujet d'étude;
- sources tertiaires, lesquelles présentent des aperçus d'information se basant largement sur les sources secondaires.

**Jugement éthique.** Voici la question centrale invoquée par un jugement éthique : À quel point les pratiques et les résultats associés à des actions et à des événements géographiques sont-ils souhaitables et responsables? Les jugements éthiques englobent diverses lentilles, y compris économique, environnementale, culturelle, politique et historique, ainsi que différents points de vue de groupes et de régions.

**Référence :**

Sharpe, B., Bahbahani, K., Huynh, N.T. (2016) Teaching Geographical Thinking. Le Critical Thinking Consortium (TC2) et la Société géographique royale du Canada.